



UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

ESTUDIO DE LAS RELACIONES FINANCIERO-REALES EN  
ECONOMÍAS DESARROLLADAS BASADO EN EL ANÁLISIS DE  
LAS INTERRELACIONES DE PRECIOS EN LOS MERCADOS  
FINANCIEROS ACTUALES

TESIS DOCTORAL  
PRESENTADA POR:

CARLOS PATEIRO RODRÍGUEZ

DIRECTOR DE LA TESIS:

PROF. DR. D. J. ANDRÉS FAÍÑA MEDÍN,  
CATEDRÁTICO DE ANÁLISIS ECONÓMICO  
Septiembre, 2000



UNIVERSIDAD DE A CORUÑA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

**ESTUDIO DE LAS RELACIONES FINANCIERO-REALES EN  
ECONOMÍAS DESARROLLADAS BASADO EN EL ANÁLISIS DE  
LAS INTERRELACIONES DE PRECIOS EN LOS MERCADOS  
FINANCIEROS ACTUALES**

**TESIS DOCTORAL**

**PRESENTADA POR:**

**CARLOS PATEIRO RODRÍGUEZ**

**DIRECTOR DE LA TESIS:**

**PROF. DR. D. J. ANDRÉS FAÍÑA MEDÍN,  
CATEDRÁTICO DE ANÁLISIS ECONÓMICO**

**Septiembre de 2000**

## AGRADECIMIENTOS

La presente tesis doctoral ha sido realizada bajo la dirección del Prof. Dr. D. José Andrés Faíña Medín. Deseo manifestarle mi sincero agradecimiento porque su orientación, crítica y estímulo han resultado decisivos para el buen fin de la misma.

Agradezco al Prof. de Economía Aplicada de la Universidad de A Coruña, Dr. D. A. Javier Prado Domínguez, su estrecha colaboración en la realización del trabajo de investigación.

Deseo mostrar mi reconocimiento al Banco de España por haberme facilitado los datos utilizados.

Mi agradecimiento a los profesores de los departamentos de Análisis Económico, Economía Aplicada I y Economía Aplicada II de la Universidade da Coruña por su permanente disposición a la colaboración

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS .....	3
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I. DE LA INVERSIÓN PÚBLICA AL AHORRO PRIVADO:	
EVALUACIÓN DE DOS DÉCADAS DE PARADIGMA DE ESTADO RELACIONAL .....	21
1.1. INTRODUCCIÓN .....	21
1.2. PRINCIPALES ELEMENTOS Y SIGNIFICADO DEL PROCESO DE MATERIALIZACIÓN DEL AHORRO PRIVADO EN AHORRO FINANCIERO .....	28
1.2.1. <i>Análisis de la composición del ahorro actual</i> .....	31
1.3 LA EVOLUCIÓN Y COMPOSICIÓN DEL AHORRO Y PATRIMONIO FINANCIERO EN ESPAÑA- .....	55
CAPÍTULO II. LA ESTABILIDAD DE LA DEMANDA DE DINERO .....	71
2.1. INTRODUCCIÓN .....	71
2.2. LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL DINERO EN LA ACTUALIDAD .....	74
2.2.1. <i>Las definiciones basadas en criterios a priori</i> .....	74
2.2.2. <i>Definiciones basadas en criterios empíricos</i> .....	81
2.2.2.1. Enfoque basado en un conjunto de activos que poseen una definición empírica. ....	85
2.2.2.2. El enfoque basado en un conjunto de activos cuya función de demanda es estable .....	90
2.2.3. <i>La estabilidad de la demanda de dinero previa                 al proceso de la innovación financiera de los ochenta</i> .....	100
2.2.4. <i>Efectos de la innovación financiera sobre la estabilidad                 de la demanda de dinero y sobre la conducción de la política monetaria.</i> .....	106



### **CAPÍTULO III. LOS CANALES DE TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA ..... 121**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN ..... 121**

#### **3.2. LOS CANALES DE TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA..... 128**

##### **3.2.1 *El canal de transmisión del tipo de interés. El canal de transmisión Keynesiano* ..... 138**

###### **3.2.1.1 El banco central elige cantidad de dinero o tipo de interés a corto plazo ... 145**

##### **3.2.2. *Los precios de los activos en el proceso de la transmisión monetaria* ..... 157**

###### **3.2.2.1. La teoría q de la inversión ..... 158**

###### **3.2.2.2. La teoría del efecto riqueza sobre el consumo..... 159**

##### **3.2.3. *El canal de crédito de la transmisión monetaria* ..... 159**

###### **3.2.3.1. El canal de crédito bancario (*el bank lending channel*) ..... 160**

###### **3.2.3.2. El canal del balance (*balance-sheet channel*) ..... 162**

##### **3.2.4. *El canal del tipo de cambio*..... 166**

###### **3.2.4.1. La política monetaria en un sistema de precios fijos, tipos de cambio fijos y movilidad perfecta de capitales..... 168**

###### **3.2.4.2. La política monetaria en un sistema de precios flexibles, tipos de cambio flexibles y movilidad perfecta de capitales ..... 169**

###### **3.2.4.3. La política monetaria en un sistema de precios fijos, tipos de cambio flexibles y movilidad perfecta e imperfecta de capitales..... 172**

###### **3.2.4.4. La estabilidad cambiaria del SME. Evidencia empírica sobre el canal de transmisión del tipo de cambio. .... 173**

### **CAPÍTULO IV. LAS REGLAS DE POLÍTICA MONETARIA COMO SEÑALES RACIONALIZADORAS DE LOS IMPULSOS MONETARIOS TRANSMITIDOS A LA ACTIVIDAD ECONÓMICA REAL ..... 181**

#### **4.1. INTRODUCCIÓN ..... 181**

#### **4.2. EL PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN DE LAS REGLAS DE POLÍTICA MONETARIA EN UN CONTEXTO DE ESTABILIDAD ..... 186**

##### **4.2.1. *El debate reglas versus discreción*..... 186**

4.3 EL VALOR DE LAS REGLAS BASADAS EN LA CANTIDAD DE DINERO O EN EL TIPO DE INTERÉS EN EL CONTEXTO ACTUAL DE ESTABILIDAD.....	216
4.3.1. <i>Las características generales de las reglas de política monetaria.....</i>	216
4.3.2. <i>La transición a reglas de tipo de interés como condición de racionalidad en una cultura de la estabilidad.....</i>	224
4.3.3. <i>El seguimiento del agregado M3 como variable informativa en la estrategia del Banco Central Europeo.....</i>	233
CAPÍTULO V. LAS REGLAS MONETARIAS DE TIPO DE INTERÉS O TAYLOR RULES.....	241
5.1. INTRODUCCIÓN .....	241
5.2. EL DISEÑO DE UNA REGLA TAYLORIANA PARA LA FORMACIÓN DEL TIPO DE INTERÉS EN UN CONTEXTO DE ESTABILIDAD .....	244
5.2.1. <i>La elección del índice para medir la inflación.....</i>	254
5.2.2. <i>La elección de la tasa de inflación objetivo.....</i>	257
5.2.3. <i>La determinación de la tasa de crecimiento potencial.....</i>	261
5.2.4. <i>El tipo de interés real de equilibrio a corto plazo.....</i>	265
5.2.5. <i>Las ponderaciones de las desviaciones de la inflación y de la producción en la determinación del tipo de interés .....</i>	272
5.3. EL PAPEL DE LAS EXPECTATIVAS DE INFLACIÓN Y LOS RETARDOS DE INFORMACIÓN EN LAS REGLAS DE TIPO DE INTERÉS.....	289
5.4. EL PAPEL DEL TIPO DE CAMBIO EN LAS REGLAS DE POLÍTICA MONETARIA. LOS ÍNDICES DE CONDICIONES MONETARIAS Y LA PROBLEMÁTICA DE LOS OBJETIVOS ESTRICtos DE INFLACIÓN .....	294
5.5. CONSIDERACIONES ECONÓMICAS SOBRE LA REGLA DE TAYLOR EMPLEADA EN ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	304

<b>CAPÍTULO VI. EL ANÁLISIS EMPÍRICO DE LAS INTERRELACIONES DE PRECIOS. ....</b>	<b>311</b>
6.1. INTRODUCCIÓN .....	311
6.2. DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DE DATOS .....	316
6.3. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS EMPÍRICO: LA VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS DE PRUEBAS ECONÓMICAS REALIZADAS CON SERIES TEMPORALES NO ESTACIONARIAS. ....	322
6.3.1. <i>La estacionariedad como propiedad que garantiza la memoria larga                 de las series temporales.</i> .....	323
6.3.2. <i>Las prueba de estacionariedad basada en el correlograma.</i> .....	324
6.3.3. <i>La prueba de raíz unitaria sobre estacionariedad.                 El contraste de Dickey-Fuller (DF) .....</i>	330
6.3.4. <i>El contraste de Dickey-Fuller aumentado (DFA) .....</i>	337
6.3.5. <i>La estacionariedad de las series en primeras diferencias y el orden de integración ....</i>	339
6.3.6. <i>El problema de la regresión espuria en nuestro trabajo empírico .....</i>	340
6.4. COINTEGRACIÓN .....	342
6.4.1. <i>La especificación de las series cointegradas .....</i>	342
6.4.2. <i>La estacionariedad de los residuos de la regresión de series no estacionarias                 y las pruebas de cointegración.....</i>	344
6.4.2.1. <i>La prueba de cointegración de Engle-Granger (EG).....</i>	345
6.4.3. <i>El mecanismo de corrección de errores (MCE) .....</i>	345
6.5. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS ECONÓMICAS .....	350
6.5.1. <i>Un análisis comparativo de la capacidad interpretativa de reglas                 de tipo de interés alternativas.....</i>	363
<b>CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES .....</b>	<b>371</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>383</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Nº	TÍTULO	PÁG.
1.1.	Alemania. Activos: Inversión directa y de cartera	39
1.2.	Reino Unido. Activos: Inversión directa y de cartera	39
1.3.	España. Activos: Inversión directa y de cartera	40
1.4.	Estados Unidos. Activos: Inversión directa y de cartera	40
1.5.	Alemania. Pasivos: Inversión directa y de cartera	41
1.6.	Reino Unido. Pasivos: Inversión directa y de cartera	41
1.7.	Estados Unidos. Pasivos: Inversión directa y de cartera	42
1.8.	España. Pasivos: Inversión directa y de cartera	42
1.9.	Acciones como porcentaje de la riqueza neta de las familias 1980-1997	48
1.10.	Marco Macroeconómico: España 1991-2000	57
1.11.	El ahorro financiero neto en España: 1995-1999	59
1.12.	Variación neta de activos financieros: España 1997-1999	61
1.13.	Patrimonio financiero neto en España 1994-1999	62
1.14.	Composición del patrimonio financiero neto en España 1999	63
1.15.	Fondos de Inversión en España: 1996-2000	64
1.15.	Riqueza financiera de las familias en España: 1994-1999	66
3.1.	Regla de Taylor 1970 - 1990	156
3.2.	Un dilema de política económica	177
5.1.	Evolución de la ponderación de la inflación	278
5.2.	La demanda agregada-inflación (DAI)	280
6.1.	Tipos de interés: $i^m$ , $i^T$ , $i^*$ Estados Unidos	314
6.2.	Tipos de interés: $i^m$ , $i^T$ , $i^*$ Alemania	314
6.3.	Tipos de interés: $i^m$ , $i^T$ , $i^*$ Reino Unido	315
6.4.	Tipos de interés: $i^m$ , $i^T$ , $i^*$ España	315
6.5.	Autocorrelaciones (FAC) Serie $i^m$ : España	327
6.6.	Autocorrelaciones (FAC) Serie $i^T$ : España	328
6.7.	Autocorrelaciones (FAC) Serie $i^*$ : España	329
6.8.	Tipos de interés: $i^m$ , $i^{TGS}$ , $i^*$ España	365
6.9.	Tipos de interés: $i^m$ , $i^{TGS}$ , $i^*$ Alemania	366



## ÍNDICE DE CUADROS

Nº	TÍTULO	PÁG.
1.1.	Posición financiera internacional: Activos	37
1.2.	Posición financiera internacional: Pasivos	38
1.3.	Posesión de activos como proporción de la riqueza neta	47
1.4.	Marco Macroeconómico de España: 1991-1999	56
1.5.	España: 1995 a 1999. Ahorro financiero neto por sectores	59
2.1.	Elasticidad de los agregados M1 y M2	104
2.2.	Elasticidad de la demanda de dinero	105
3.1.	Medidas relativas del grado de integración financiera	130
3.2.	Estimación de la relación a largo plazo para el bono de referencia de la deuda pública a 10 años (largo plazo)	133
3.3.	Niveles de significación marginal de los indicadores de Política monetaria para la predicción de medidas alternativas de la actividad económica	149
3.4.	Descomposición de la varianza de las variables explicadas	151
4.1.	Evolución del agregado amplio M3 en la UME	235
5.1.	Selección de índices para medir la inflación	257
5.2.	Objetivos de inflación enunciados por bancos centrales	261
5.3.	Estimación de la Regla de Taylor para los países del núcleo europeo (1979-1998)	273
5.4.	Valor de $g_{\pi}$ , pendiente de la DAI y estabilidad	282
5.4.	Algunos resultados de la variabilidad del output y de la inflación	303
6.1.	Estadísticos LJUNG-BOX (LB)	330
6.2.	Valores de t en las regresiones [VI.8 y VI.9] para $i^m$ , $i^*$ , $i^T$	336
6.3.	Los valores de t estimados en $\Delta D_t = \beta_1 + \delta D_{t-1}$	340
6.4.	Valores de t de las regresiones $\Delta \hat{z}_t = \beta \hat{z}_{t-1}$	345
6.5.	MCE: Coeficientes $\alpha$ y valores t.	350
6.6.	Resumen de los resultados econométricos	362

## INTRODUCCIÓN

Nuestra tesis se inscribe en un contexto de cambio de paradigma en la teoría y política económicas resultante de un proceso de profunda reflexión de las ideas económicas.

Desde los tiempos de la Gran Depresión hasta la década de los setenta, período coincidente con el sistema de paridades fijas de Bretton Woods, la política económica estuvo impregnada por los postulados keynesianos que, entre otros efectos, produjo la remoción de la norma constitucional clásica del presupuesto equilibrado y, a partir de aquí, alteraría la relación de este instrumento con la generación de inflación.

De esta manera, la distinta percepción temporal que, en las democracias contemporáneas, tenían los agentes económicos de los déficit y superávit presupuestarios condujo a un comportamiento económico-social asimétrico generador de déficit, cuyas consecuencias sobre la inflación no eran descontadas en el momento presente. Esta visión del mundo era compatible con la intervención activa de los gobiernos en la economía, a través de las políticas fiscal y monetaria, dirigidas a la corrección de los desequilibrios cíclicos.

La política económica, tanto fiscal como monetaria, fue utilizada por los gobiernos como un instrumento capaz de ser deliberadamente utilizado para la gestión de la demanda agregada. El suministro de bienes y servicios públicos, por una parte, y la estabilización de las fluctuaciones cíclicas, por otra parte, parecían definitivamente resueltas.

En efecto, hasta hace muy poco tiempo, la doctrina económica tenía como eje central la creencia en el papel fundamental que los Estados debían ejercer en el funcionamiento de la economía y, en esta línea, la acción de los gobiernos se había desplazado de manera ostensible de las áreas de responsabilidad claramente definidas por el pensamiento clásico. Ese desplazamiento llevó a asumir también la solución de los problemas derivados de los “fallos del mercado”. De esta manera se ponía también en manos de los gobiernos la corrección de las deficiencias generadas por la actuación de los agentes económicos, aunque, como demostrarían los hechos posteriores, se ocultaban varias distorsiones incipientes sobre los procesos formadores de precios que nacían de **cargas fiscales** asimétricas (Faíña 1985).

Aunque inicialmente los postulados a favor de políticas económicas contracíclicas se vieron respaldados por los resultados, la inclinación presupuestaria indicada mostró también un sesgo hacia la inflación como fenómeno que se generalizó en la mayor parte de los países desarrollados. Así, en los años setenta, la instrumentación de la política económica se encuentra con dos grandes obstáculos. Por un lado, el problema, anteriormente señalado, que se deriva de un comportamiento asimétrico generador de déficit público. Por otro lado, la aparición del fenómeno de la estanflación, que evidenció la incapacidad de que las autoridades económicas pudiesen plantearse intercambios entre los objetivos de política.

Esta situación cuestionó la eficacia de las políticas activistas, basadas en el papel preponderante de la inversión pública, y dio paso a nuevos planteamientos que hacen énfasis en la importancia de respetar la disciplina establecida por los mercados con el objeto de fomentar un proceso sostenido de generación de ahorro privado y de su posterior acumulación como riqueza financiera que haga posible la generación de inversión y dotación de capital necesarias al crecimiento económico.

Las funciones esperadas del stock de riqueza financiera se deberían concretar, desde el punto de vista microeconómico, en la constitución de riqueza previsional con la que los agentes privados habrían de hacer frente a las contingencias futuras, sustituyendo el recurso al Estado y, desde el punto de vista macroeconómico, dotar al sistema de la capacidad de generar el flujo de inversión necesario para garantizar un ritmo de crecimiento económico sostenido.

En este período, en el cual aún estamos inmersos, se han producido una serie de cambios, no siempre esperados, que han modificado considerablemente el contexto tradicional en el cual se desarrollaba la política económica y que hacen preguntarse cómo está evolucionando la nueva recomendación de política económica basada en el creciente predominio del ahorro privado. En particular, analizamos en detalle, para los fines de este trabajo de investigación, el papel asumido por las inversiones de cartera como una forma preponderante de una materialización del ahorro en instrumentos financieros, que se encuentra detrás del espectacular desarrollo alcanzado por los mercados financieros.

En sintonía con esa reflexión, el **capítulo I** está dedicado a mostrar una aproximación a ese resultado inesperado que, por algunos autores como Kindleberger, se ha denominado inflación de activos financieros, en la medida que han aparecido transacciones financieras que sólo son representativas de



operaciones financieras finalistas y no de operaciones instrumentales de financiación de la economía real como sería lo suyo. De esta manera, en los últimos años los activos financieros representan gradualmente una mayor proporción dentro de las carteras de las economías domésticas y de las empresas. Su espectacular crecimiento, unido al intenso proceso de globalización e innovación financieras, ha llegado hasta tal punto que **puede decirse que han variado radicalmente el binomio macroeconómico tradicional entre ahorro e inversión, y la propia instrumentación de la política monetaria.**

Esa nueva realidad de unos mercados financieros que en buena medida han dejado de ser unos instrumentos al servicio de la economía real para convertirse en fines en sí mismos, se inscribe el objeto de esta investigación que pretende explorar la manera en que se relaciona la economía real con la financiera. Por tanto, es necesario que estudiemos la manera en que se ha ido generando la disociación entre las economías real, monetaria y financiera.

Un primer paso para efectuar el estudio propuesto se encuentra en el examen de esa nueva realidad de los mercados financieros que ha podido imponer cambios profundos en la implementación de la política monetaria, así como en la dinámica de los mecanismos de **transmisión de esta política a la actividad económica real**, que necesitan ser identificados con el propósito de establecer propuestas de racionalidad.

Con el objeto de realizar una aproximación al posible alcance de dichos cambios, en el **capítulo II** se analiza dinámicamente como ha evolucionado la cuestión de la estabilidad de la demanda de dinero y la controlabilidad de los agregados monetarios, que resultan fundamentales para identificar si las actuaciones de política monetaria pueden llegar a tener los efectos deseados sobre la economía real.

En la medida en que el trabajo realizado en estos dos capítulos nos ha permitido constatar la configuración de un nuevo entorno financiero extremadamente ágil y flexible y dotado de una extraordinaria capacidad para generar episodios de crisis, breves y contundentes, que pueden poner en tela de juicio cualquier recomendación basada en la gestión de las cuestiones monetario-financieras mediante procedimientos meramente genéricos y mecanicistas. En consecuencia, resulta imprescindible para nuestro trabajo una revisión profunda de la literatura teórica y empírica sobre los diferentes canales a través de los que se transmiten los impulsos de política monetaria a la actividad económica real, con el objeto de conocer fehacientemente si existe la posibilidad de que sean estables y controlables las agregaciones financieras, que descansan en las nuevas inversiones de cartera potenciadas por la innovación financiera.

En sintonía con esos planteamientos, el **capítulo III** de esta memoria doctoral está dedicado a determinar hasta qué punto el intenso proceso de transformación de los mercados financieros y del propio comportamiento de los agentes económicos ha podido modificar algunos aspectos de la transmisión monetaria, y obtener de ello las enseñanzas que nos permitan hacer algunas recomendaciones de conducta.

En definitiva, los planteamientos, anteriormente citados, para esta tesis se enmarcan en un contexto de estabilidad de precios, que tiene unas profundas raíces en la historia del pensamiento económico, puesto que el papel del banco central en la estabilización del nivel de precios es la aportación principal a la ciencia económica de los "*Principles of Political Economy*" de Scrope, publicados en 1833.

Sin embargo, el concepto de estabilidad que nosotros asumimos es más amplio que la simple estabilidad de precios, aunque ésta resulte una de sus premisas fundamentales. En este sentido, nuestro planteamiento se adecua más al concepto

de **cultura de la estabilidad** como un bien público en sí mismo, caracterizado por la exigencia de un cuadro macroeconómico estable, la protección y el mantenimiento de un planteamiento económico potenciador del ahorro y la inversión, y el desarrollo de un marco institucional basado en reglas claras y coherentes que conviertan a los mercados en mecanismos eficientes en la asignación de recursos y en la oferta de bienes y servicios privados.

Para nuestros propósitos investigadores, el aspecto relevante para ese contexto de estabilidad que analizaremos, es el papel y la ejecución de la política monetaria, así como el marco institucional idóneo para encuadrar a la autoridad monetaria siguiendo, en ambos casos, unos planteamientos no mecanicistas. Nuestro trabajo participa del consenso en las dos vertientes de esta área: una se refiere al establecimiento del **control de la inflación** como objetivo primordial de la política monetaria; la otra es **la independencia** respecto del poder político de la autoridad monetaria, como un requisito ineludible para conseguir tal objetivo.

En este contexto no mecanicista, los argumentos en defensa de la independencia de los bancos centrales se encuadran en un debate más amplio que gira en torno a la posibilidad de elegir que la conducción de la política monetaria se realice discrecionalmente o, por el contrario, siguiendo una (o más de una) regla explícita. Esa elección se prolonga en el caso de los partidarios de las reglas, que han de determinar si son preferibles las reglas monetarias (basadas en agregados) o las reglas de tipo de interés. Este debate, que no parece tener fin, ya se remonta a la controversia que en siglo XIX mantuvieron en el mundo anglosajón los *academicians* y los *practitioners*.

En lo que se refiere al objeto de estudio de nuestra investigación, puede decirse que el manejo de la política monetaria se desplazó de la discreción (hasta comienzos de los años setenta) hasta las reglas (en el período desde entonces hasta

finales de los años ochenta). A partir de ahí, nuestra investigación pretende poner de manifiesto que el péndulo ha oscilado hacia una gestión monetaria ecléctica, en la medida que aglutina decisiones puntuales discrecionales con la especificación de reglas de tipo interpretativo.

Hasta esta última etapa, la evolución fue paradójica, en tanto en cuanto en el primer período, en las políticas monetarias nacionales prevalecía la discreción, y, no obstante, el sistema internacional estaba basado en reglas (el sistema de paridades fijas de Bretton Woods). Por el contrario, cuando las políticas monetarias nacionales se desplazaron hacia reglas, este movimiento fue acompañado por un cambio hacia un sistema discrecional (acuerdos de tipos de cambio flexibles) en la economía internacional. El actual predominio de la discreción, sin embargo, se mantiene tanto a nivel nacional como internacional.

En gran medida, estos cambios reflejan la creciente evidencia de un progresivo debilitamiento de la conexión entre los agregados monetarios y los precios, derivado de una serie de factores. El más importante de éstos ha sido el proceso de liberalización y desregulación de los mercados financieros que se ha emprendido en muchos países durante la última década y que, según parece, ha afectado a la estabilidad de la velocidad-renta del dinero y debilitado la firmeza de las relaciones monetarias, en sintonía con la progresiva consolidación del protagonismo de los mercados, que ha ido pareja con un cambio en la propia filosofía de la actuación de los *policymakers*.

En efecto, la necesidad de disciplina de la política monetaria se entendía como la definición de reglas precisas de crecimiento monetario asociadas a estrategias de instrumentación en dos niveles de actuación. Como señala Prado (1995), de acuerdo con este planteamiento, se atribuyó a los agregados monetarios la condición de ser las variables que mejor satisfacían los requisitos de



controlabilidad y estabilidad de las relaciones entre objetivos intermedios y objetivos últimos de política.

Ese planteamiento de estrategias autónomas para la política monetaria tenía ciertos visos de racionalidad hasta mediados de los ochenta. Pero la falta de disciplina fiscal y los costes sociales, sobre todo en términos de pérdida de empleo, de las posteriores políticas monetarias de carácter antiinflacionista que, sin embargo, no consiguieron reducir los desequilibrios económicos estructurales, contribuyeron a una especie de institucionalización de la incertidumbre y la volatilidad en los precios de los mercados cambiarios y de bienes y servicios, que pronto se transmitieron a los mercados monetarios y financieros nacionales e internacionales.

Es en este contexto de incertidumbres múltiples, de mediados de los ochenta, en el que situamos los procesos de innovación financiera, como una reacción de los agentes económicos en la búsqueda de la optimización microeconómica de sus decisiones. Entre las innovaciones, han adquirido un papel preponderante los instrumentos líquidos, por tanto, muy próximos al medio de pago, con elevada remuneración y formas contractuales de permuta financiera o swaps. En el primer caso se pone fin a la ordenación clásica de la remuneración de los activos según su liquidez, rentabilidad y seguridad; en el segundo caso la característica esencial es la posibilidad de prescindir de efectivo para realizar las operaciones de trueque.

La cuestión fundamental que subyace a esta nueva situación está en relación con la posibilidad de identificar las interrelaciones entre las operaciones, los precios y los flujos financieros. Hemos de tener en cuenta que hasta 1971, la base de la teoría monetaria y la principal justificación al concepto de agregación monetaria residían en el hecho de que, en los mercados financieros, las operaciones se

identificaban con el modelo de intercambio dinero-activos (medio de pago contra activos transaccionados).

Los agregados monetarios, como objetivos intermedios de la política monetaria han ido perdiendo significación, a pesar de los éxitos relativos en la década de los ochenta. Pero, a medida que la innovación financiera fue creando nuevos productos, cada vez más alejados del concepto de dinero delimitado por la oferta monetaria, los bancos centrales se han implicado en una dinámica de definiciones cada vez más amplias de los agregados monetarios y en una perniciosa espiral de rectificaciones según se iban presentando señales de inestabilidad y de alejamiento de las variables macroeconómicas respecto a los objetivos últimos.

Como señalan Erias y Sánchez (1998), con sistemas financieros eficientes, los bancos centrales han perdido capacidad efectiva para controlar los precios de los activos financieros así como las cantidades. Este *trade-off* entre eficiencia de los mercados financieros y capacidad de control de precios y cantidades, se ve incrementado por el creciente grado de integración de los mercados, la libertad de los movimientos de capitales, los avances tecnológicos de la comunicación y la informática y, sobre todo, por las nuevas actitudes de los agentes económicos ante el dinero y la innovación financiera que, como hemos analizado anteriormente, tanto en el ámbito internacional como nacional, ha terminado por conformar, a finales de la década de los noventa, una situación de excepcional interés para el análisis económico y un desafío para la política monetaria: un planteamiento innovador de los mecanismos de transmisión monetaria en un contexto como el descrito, en el que, por una parte, una gran proporción del ahorro se ha materializado en un impresionante patrimonio financiero a nivel internacional y, por otra, los mercados financieros han adquirido su propia dinámica alejada de la propia de la economía real.

La confluencia de los fenómenos anteriores ha configurado un entorno extraordinariamente complejo que ha obligado a que los *policymakers* hayan tenido que reformular sus estrategias, abandonando los planteamientos mecanicistas de antaño para convertirlos en estrategias de tipo *fuzzy*. Frente a la arbitrariedad de conseguir el cumplimiento de los objetivos fijados para cada período a toda costa, forzando la adopción de determinados comportamientos por parte de los agentes económicos, surge un nuevo paradigma en la política económica que tiene como pilar central la *accountability* y la credibilidad de los *policymakers* ante los agentes económicos.

Según nuestros planteamientos, las autoridades económicas tratan ahora, no de **vencer** la inercia de los agentes que no se adaptan a sus pautas, sino de **convencer** a éstos de que la política adoptada es la óptima para el conjunto de la sociedad. Un requisito fundamental para lograr la credibilidad mencionada consiste en la especificación de un baremo, un cierto patrón de medida que permita que los agentes puedan juzgar si los *policymakers* siguen o no la senda que anunciaron como óptima.

Dicho baremo tiene su máximo exponente en las llamadas “reglas de política monetaria”, que pueden reunir múltiples formas, si bien todas ellas tienen como finalidad fundamental la de actuar como **indicadores** que servirán a los agentes para incorporar en sus expectativas el comportamiento esperado de los *policymakers*. Una falta de definición clara respecto de la línea de actuación de las autoridades económicas dificultaría a los agentes económicos la predicción de las acciones futuras, y podría conducir incluso a una interpretación incorrecta de las medidas de política adoptadas en el presente, generando una fuente potencial de inestabilidad en los mercados, que se vería agravada por la evolución del papel del sector financiero.

Las consideraciones anteriores nos llevan a una interpretación de las reglas como pautas de comportamiento, como respuestas sistemáticamente flexibles de los instrumentos de política monetaria al estado de la economía es el enfoque que seguiremos en este trabajo de investigación. En esa línea, en el **capítulo IV** examinaremos el papel que desempeñan las reglas consideradas no como unos procedimientos mecánicos simplistas, sino como políticas **sistemáticas**, elaboradas de acuerdo con un plan y no de forma contingente e improvisada.

En el **capítulo V** analizaremos las reglas de tipos de interés como la mejor alternativa actual de construcción racional de señales orientativas para los procesos de formación de precios en los mercados financieros actuales. El interés de este capítulo es tratar de sentar unas bases teóricas organizadas de cómo es posible relacionar las economías monetaria y real a partir de la reducción del grado de disociación existente entre las mismas mediante el seguimiento de los postulados de la cultura de la estabilidad.

Precisamente, el **capítulo VI** aplica esas consideraciones a la realidad económica de varias economías desarrolladas. En concreto se analizan casos de Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y España, con el objeto de valor el estado empírico de la cuestión. En este sentido, a partir de las variables económicas implicadas se ensaya un proceso generador de datos basado en una de las posibles especificaciones de la Regla de Taylor, comentándose los resultados obtenidos a partir de varias relaciones entre variables observadas. Asimismo, se realizan pruebas econométricas basadas en la cointegración, con el objeto de eliminar la espureidad de las relaciones entre las variables monetarias y las reales. Finalmente, se estudia si el grado de disociación entre las economías monetaria y real se ha ido reduciendo en los últimos años y si además existe o no algún elemento perturbador digno de mención para nuestros propósitos.



En este sentido, estudiamos una técnica financiera, tipo “*cash and carry*”, seguida a gran escala en los mercados monetarios actuales que bien pudiera ser ese elemento perturbador. En efecto, identificamos que la financiación monetaria adolece de cierto *short-termism* que lleva a los operadores a concentrar el grueso de sus operaciones a un plazo de vencimiento igual o inferior al de la operación de intervención monetaria del banco central. De esta manera, los tipos de interés monetarios, aunque hayan aumentado su grado de correlación con la economía real, por el beneficio de la regla especificada, continuarían todavía en una gran medida condicionados por la operativa de los mercados financieros a corto plazo.

Finalmente, el último capítulo de la tesis está dedicado a las conclusiones y al establecimiento de las posibles extensiones futuras de este trabajo de investigación.

# **CAPÍTULO I.**

## **DE LA INVERSIÓN PÚBLICA AL AHORRO PRIVADO: EVALUACIÓN DE DOS DÉCADAS DE PARADIGMA DE ESTADO RELACIONAL**

### **1.1. Introducción**

A partir de la década de los ochenta, el análisis económico ha dedicado una atención cada vez mayor a la evolución de las magnitudes financieras y, muy especialmente al ahorro.

No queremos con ello significar que la teoría y la política económicas no le hayan prestado una atención permanente al estudio del ahorro. Lo que ocurre es que ha variado el papel que tenía asignado el ahorro dentro de los modelos macroeconómicos estándar.

Durante más de cincuenta años la atención se ha centrado en el manejo de una demanda agregada que tenía como motor la actuación del sector público a través, principalmente, del gasto y de la inversión públicos. Por tanto, las modelizaciones

macroeconómicas concedían una importancia especial a los flujos, y de ahí que los análisis se volcasen en el estudio e interpretación de los efectos renta.

Desde la segunda mitad de los años cuarenta y la década de los setenta, el desarrollo de la política económica se orientó deliberadamente para reconducir las fuerzas del mercado hacia una multiplicidad de objetivos predeterminados. Este hecho lo expone con claridad Guitián (1999), cuando afirma que aquella fue la época de la fe en la *gestión de la demanda agregada*, la creencia en la efectividad y en la eficiencia de las políticas fiscal y monetaria para resolver conflictos entre objetivos y alcanzar la mezcla adecuada de los mismos. Constituía el ideal de la materialización práctica de un principio keynesiano, según el cual los problemas económicos de la humanidad podrían ser resueltos en un futuro previsible.

Sin embargo, la acumulación de problemas aún no resueltos, induce al reconocimiento de los fallos de las políticas de gestión de demanda agregada en la década de los setenta. No en vano, aquella etapa fue descrita como la *época de la inflación*.

La experiencia acumulada, que revela, sin ningún género de dudas, la inexistencia de *trade-offs* sostenidos entre objetivos económicos, tal y como se desprende, a título de ejemplo, de la evidencia aportada por, el fenómeno de la estanflación en la década de los setenta, por una parte, y la propia evolución del pensamiento económico, por otra parte, sustentan el reconocimiento de los límites de la política económica y fuerzan un replanteamiento del papel del gobierno en la economía.

No siendo nuestro objetivo la profundización en el debate, aunque ha de reconocerse la importancia del mismo por estar siempre presente en el análisis económico, respecto al papel que ha de cumplir el sector público en la economía, nos interesa, sin embargo, resaltar la corriente argumental, generalmente aceptada

en la actualidad, que atribuye a las políticas económicas generadoras de déficit públicos o inflación la producción de efectos adversos sobre el crecimiento, la eficiencia y el bienestar.

Los estudios empíricos parecen confirmar indubitablemente esa corriente argumental y, consecuentemente, en la década de los años ochenta comienza a establecerse un amplio consenso de política económica, que ha recibido el nombre de *consenso de Washington* (Williamson 1990 y 1993).

En sintonía con esos planteamientos, en la actualidad, se concede una especial importancia al papel de los fundamentos microeconómicos orientados a la determinación o delimitación de la oferta agregada. Sin embargo, a diferencia del modelo basado en el paradigma keynesiano, **en el lado de la demanda agregada, el sector público ya no interviene como un productor, financiador y suministrador directo de bienes y servicios públicos, sino que más bien se ha convertido en un *Ente Relacional* que actúa como cofinanciador y cooperador con el sector privado**, sea éste con ánimo o sin ánimo de lucro. De esta manera, los gobiernos juegan más bien un papel de árbitros encargados de velar por el respeto de las reglas de juego en los mercados, evitando las típicas situaciones asimétricas derivadas de problemas planteados por la existencia de *moral hazard*, dejando el papel de jugadores activos en los mismos a las instituciones organizativas del sector privado.

En este nuevo modelo, las funciones de gran emprendedor social de inspiración schumpeteriana que realiza el sector público se convierte en una tarea fundamental de optimizar sus actuaciones según los principios de economía, eficiencia y eficacia social. Con estos nuevos parámetros, queda limitada la financiación presupuestaria, debido a que, por una parte, la fiscalidad no puede alterar significativamente los procesos de formación de precios en los mercados y

por otra, el gasto público no puede generar inflación y, por tanto, deteriorar la evolución relativa de los precios.

Sin embargo, en las comunidades desarrolladas, la demanda creciente e inelástica de bienes y servicios públicos dificulta o limita el objetivo planteado de la reducción del tamaño del sector público. Para resolver este dilema, ha resultado imprescindible el desarrollo de **una política de fomento y de recurso al ahorro de las familias** que, como podemos constatar en los datos analizados en el epígrafe siguiente de nuestro trabajo de investigación, se materializa, principalmente, en activos financieros, con lo que en la realidad macroeconómica aparece la **necesidad de tener en cuenta los efectos riqueza** que se derivan de esta creciente apelación a los recursos de las economías domésticas.

El fomento del ahorro, aunque nunca ha perdido vigencia en el conjunto de las preocupaciones de la investigación económica teórica y empírica, se erige en la actualidad como una de las principales cuestiones que han de ser abordadas en el plano concreto de la **instauración práctica de una cultura del ahorro**, frente a una cultura consumista, que viene a entrañar una cierta enfermedad del comportamiento colectivo, cuyo análisis probablemente requerirá en el futuro un tratamiento multidisciplinar en el que las ciencias sociales implicadas en el análisis se coordinen con la economía.

El fenómeno actual de las transformaciones financieras se ha manifestado en una multiplicidad de facetas entre las que destaca la evolución y el comportamiento del ahorro y del patrimonio financiero de las unidades económicas.

Esta situación, como venimos indicando, da lugar a una nueva concepción de la actuación del gobierno en la economía cuyas restricciones se concretan en la reducción de su protagonismo directo en la producción y distribución de bienes y servicios y cuyas posibilidades de expansión se concretan en la capacidad de

regulación con el objeto de fomentar las fuerzas del mercado, ampliar el grado de competencia, estimular la iniciativa privada y proveer un entorno macroeconómico dotado de estabilidad.

La nueva realidad, que da una importancia excepcional al ahorro privado (flujo) y a su acumulación (stock de riqueza financiera), necesita imperiosamente un **cuadro macroeconómico estable** para que la minimización de la incertidumbre limite la producción de shocks imprevistos, que puedan alterar sustancialmente los parámetros de la función de descuento de los activos financieros de las familias y perturbar, por tanto, el proceso de acumulación.

Para nuestro trabajo no es necesaria la enumeración exhaustiva de los aspectos que caracterizan un marco económico estable. Sin embargo precisaremos aquellos que son exigibles para que se desarrolle la cultura financiera que sustenta las transformaciones de la conducta del ahorro, sobre todo, debido a la tendencia actual que conduce a la materialización del mismo en activos financieros de muy diversa naturaleza. Esa evolución, relativamente reciente, en la materialización del ahorro hacia una, cada vez más, amplia variedad de activos financieros, junto con el nuevo papel atribuido al sector público, esbozado en esta introducción, exigen la definición y la garantía de un **cuadro macroeconómico estable**, cuyos requisitos imprescindibles serían los siguientes:

1. El compromiso con el objetivo de la **estabilidad de precios**
2. La configuración de un marco de **estabilidad cambiaria** en un entorno caracterizado por la elevada movilidad de capitales
3. El compromiso con la estabilidad presupuestaria según el cual el sector público limite la generación de **déficit presupuestarios**

4. La **infraestructura institucional** a la que se le asignan los objetivos, en especial en materia de ejecución de la política monetaria orientada a la estabilidad de precios
5. La dotación de los **mecanismos de ajuste** necesarios para preservar aquella estabilidad

En los capítulos IV y V de nuestro trabajo profundizaremos en cada uno de los requisitos anteriores, tanto en lo que respecta a la literatura disponible como a la evidencia empírica que nos informa sobre los resultados, generalmente positivos, del nuevo planteamiento de la política económica en general y de la política monetaria en particular.

En la actualidad, la cultura de estabilidad, a la que nos referiremos a lo largo de nuestro trabajo de investigación, condiciona en gran medida la política económica tanto en sus aspectos fiscales como monetarios y cambiarios. Los individuos son racionales y responden a los incentivos. En particular, los ahorradores cuentan, en el marco de estabilidad, con un incentivo real que garantiza, de manera permanente, la capacidad adquisitiva de sus patrimonios financieros.

Como veremos con más profundidad en los epígrafes 1.2 y 1.3 del presente capítulo, la creciente acumulación de stocks de activos financieros en manos de las familias en los países desarrollados se ha convertido, por su magnitud, así como por su incidencia en los canales de transmisión de los efectos de la política monetaria a la economía real, en un fenómeno de tal importancia que ha de tenerse muy en cuenta para el desarrollo de este trabajo de investigación.

En ese nuevo contexto, caracterizado, por una parte, por una delimitación más precisa del papel atribuible a los sectores público y privado y, por otra, por la configuración de un marco institucional que extiende los principios de la

disciplina, la transparencia y la responsabilidad al conjunto de los agentes económicos, especialmente al sector público, se justifican los factores que determinaron la transformación profunda en la materialización del ahorro financiero de las familias.

Entre las causas que determinaron un cambio profundo en el comportamiento del ahorro, se hace referencia en la literatura económico-financiera reciente, en primer lugar, al fenómeno de la innovación financiera de las dos últimas décadas, tanto en lo que se refiere al aspecto de los medios de pago como, sobre todo, a la aparición de innovaciones financieras que se corresponden con la creación de nuevos productos o modificación de los existentes que vienen a satisfacer las necesidades de los agentes.

En segundo lugar se sitúan los cambios sustanciales en aquellas variables que, de acuerdo con las más fundamentadas explicaciones de la teoría económica, influyen en mayor medida sobre el mismo, como son la evolución de la renta, la riqueza, los tipos de interés o la fiscalidad.

Por otra parte, la liberalización de los mercados de capitales y las nuevas tecnologías contribuyeron a una creciente integración y globalización de los mercados financieros. Estos hechos originaron importantes cambios en el comportamiento de los ahorradores que, cada vez más de la mano de intermediarios financieros, como veremos más adelante, incorporaron en sus carteras activos de economías con diferentes grados de desarrollo, siendo muy diferentes los compromisos y potencialidades con aquellos parámetros que hemos enunciado como configuradores de una cultura de la estabilidad.

En el capítulo II de este trabajo de investigación analizaremos con mayor profundidad los efectos de un proceso dilatado de innovación financiera sobre la conducción de la política monetaria en un contexto de estabilidad. Sin embargo,



debemos señalar que la innovación financiera puede explicar en buena medida la alteración significativa en la estructura del patrimonio financiero familiar y empresarial.

Lo anterior no agota los factores explicativos del cambio profundo que se ha producido en el comportamiento del ahorro ni tampoco sintetiza de forma exhaustiva el origen de la renovada preocupación por la insuficiencia del ahorro en la economía mundial, caracterizada por una gran demanda potencial de inversiones que se observa en la actualidad, sobre todo en las economías con mercados emergentes del mundo en desarrollo y entre los países que se encuentran en procesos de transición desde regímenes de planificación centralizada a economías de mercado. (FMI, 1997).

Dedicaremos el siguiente epígrafe al análisis de la profunda transformación del comportamiento del ahorro, de su magnitud y de la recomposición estructural de la riqueza financiera en poder de las economías domésticas tratando de encontrar las causas y las consecuencias de este fenómeno observable en la realidad económica de los principales países desarrollados.

## **1.2. Principales elementos y significado del proceso de materialización del ahorro privado en ahorro financiero**

A la luz de la experiencia y de la información disponible actuales, relativas a las funciones asignadas al sector público y de los agentes privados en la actualidad, la interpretación del modelo macroeconómico que plantea la identidad entre la producción nacional y la suma de los componentes de la demanda agregada según la expresión 1.1 experimenta una importante modificación:

$$C+S+T+M=Y=C+I+G+X \quad [1.1]$$

En su concepción tradicional, la intervención del sector público se concretaba en la administración de un importante componente de la demanda agregada a través de la política fiscal mediante actuaciones expansivas y restrictivas sobre el gasto y/o los impuestos.

La teoría macroeconómica elaboró un amplio cuerpo teórico capaz de explicar, mediante la construcción de multiplicadores, los efectos de la política fiscal sobre los niveles de producción y ocupación. La actuación contracíclica, de inspiración keynesiana, a través de la administración de la demanda agregada por el sector público gozó de una notable complacencia por una buena parte de los policymakers y por una influyente corriente de la profesión.

Sin embargo, el comportamiento en la generación de déficit y superávit presupuestarios fue asimétrico, concretándose en una generalización de los primeros y, sólo en casos muy excepcionales, algún superávit.

Desde que, a partir de los primeros ochenta, la atención se ha concentrado en el ahorro, el fomento del mismo se ha convertido en un tema central de la orientación de la política económica por diversos motivos relacionados, más o menos directamente, con la evolución integradora de los mercados de capitales, el fenómeno de la innovación financiera, el cambio demográfico de las economías desarrolladas y la incertidumbre sobre la capacidad financiera de los sistemas de pensiones públicas.

De esa manera, se ha formado la situación actual en la que el ahorro de las familias y de las empresas asume el papel de principal financiador de la inversión. Este hecho genera algunas cuestiones que deben ser analizadas para el buen desarrollo de nuestra investigación. La primera hace referencia a la suficiencia o insuficiencia

del ahorro para financiar unas inversiones que son requeridas para tasas de crecimiento capaces de mantener elevadas tasas de empleo. La respuesta a esta pregunta habrá que buscarla cada vez en mayor medida en el ámbito del comportamiento ahorrador de los agentes privados. El análisis de dicho comportamiento no es objeto central de nuestro trabajo, por lo que no profundizaremos en el mismo.

La otra, que es fundamental para nuestra investigación, se refiere al análisis de la materialización de este ahorro privado, que se convierte, en la actualidad, más que en ningún otro momento de la historia reciente, en un tema clave del análisis económico. De acuerdo con esa apreciación, éste ha de ser capaz de delimitar con precisión las relaciones macroeconómicas que se derivan de la nueva realidad, dentro de un marco general de estabilidad y a cuyo mantenimiento contribuirá un Estado cooperador y relacional con la política económica y, en particular, con la política monetaria.

En ese sentido, como señala Prado (1995), en la actualidad, los bancos centrales de los países desarrollados, rechazan la posibilidad de utilizar márgenes de discrecionalidad, propios de décadas pasadas, cuando pudiesen verse comprometidas su credibilidad y su reputación antiinflacionista. Sin embargo, la política monetaria, en esta nueva situación, tampoco se puede instrumentar de acuerdo con reglas tan precisas como en el pasado reciente.

Este planteamiento constituye un motivo importante de reflexión sobre la capacidad que han podido adquirir los mercados monetarios actuales para plantear dilemas o conflictos de objetivos e instrumentos a la política monetaria.

### 1.2.1. Análisis de la composición del ahorro actual

En este epígrafe, vamos a poner de manifiesto que, en las dos últimas décadas, la composición del ahorro ha experimentado un cambio radical de consecuencias sustanciales tanto en el plano microeconómico como en su vertiente macroeconómica.

En efecto, la materialización del ahorro se puede desglosar en dos grandes componentes:

**En inversión directa**, constituida, conforme a lo establecido en el Quinto Manual del FMI de 1993, por aquellas categorías de inversión cuyo objetivo es obtener una participación **duradera y significativa** en una empresa y, por tanto, en términos analíticos se considera una variable *proxy* de la inversión macroeconómica con fines reales.

**En inversión de cartera**, que está constituida por títulos de participación en el capital de empresas que no tengan la consideración de inversión directa, títulos de deuda negociable en forma de bonos y pagarés, instrumentos del mercado monetario y también derivados financieros (opciones, futuros, *swaps*, *warrants*, etc.). Al contrario de las anteriores, se trata de inversiones que tienen un planteamiento a corto plazo.

Para nuestros propósitos investigadores, la clave no es la magnitud del ahorro total que equilibra la identidad ahorro-inversión, sino la importancia relativa de cada uno de estos componentes dentro del mismo. Mientras la primera componente está ligada más íntimamente con la actividad económica real y es más controlable por los *policymakers*, la segunda reúne, por una parte, operaciones de cobertura (frente a riesgos de tipos de interés, tipos de cambio, etc.) y, por otra, componentes especulativos que se canalizan en muchos casos a través de mercados

*over the counter* (OTC), características ambas que dificultan extraordinariamente, tanto su controlabilidad por parte de las autoridades macroeconómicas como su predictibilidad con propósitos de política económica, dado que responden a patrones de comportamiento muy volátiles.

Para la efectividad de las políticas económicas, resulta fundamental el conocimiento de cuál de los dos componentes anteriores es el predominante. En la medida en que dentro de las inversiones de cartera aumenten aquellas que persigan fines especulativos, los efectos de la política monetaria sobre la actividad económica real, a través de los diversos canales de transmisión, resultan cada vez menos previsibles. En otras palabras, este fenómeno daría lugar a una ruptura del vínculo entre los sectores monetario y real.

Resulta, pues, de gran interés para nuestro trabajo de investigación, el análisis de la materialización del ahorro, desglosándolo en los citados componentes. A tales efectos, y con el propósito de evidenciar la evolución de los mismos, en los cuadros 1.1 y 1.2 se presentan los datos relativos a los saldos de las inversiones directas y en cartera integrantes de la Posición de Inversión Internacional de algunas de las principales economías desarrolladas. En concreto, se analizan los datos relativos a la inversión directa y a la inversión de cartera de Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Francia y España, de acuerdo con los datos del FMI.

Como puede observarse, en todos los países seleccionados, los saldos de los instrumentos financieros en que se materializan las posiciones activas y pasivas de los sectores residentes frente a los no residentes, que conforman la Posición de Inversión Internacional de la balanza de pagos, conforme a lo establecido en el Quinto Manual del FMI, se han ido trasladando de una manera continua hacia las inversiones en cartera en detrimento de la inversión directa. Dicha tendencia incluso se ha acentuado a partir de mediados de la década de los noventa.

Este hecho, como hemos indicado, supone un cambio importante en relación con lo ocurrido en el pasado y reviste un significado central que no debemos obviar en este primer capítulo de nuestro trabajo de investigación. En efecto, en el instrumento financiero de inversiones de cartera se incluye un conjunto de activos (futuros, opciones y otros instrumentos de apalancamiento financiero, tales como los *swaps*, por ejemplo) cuyo propósito de cobertura, arbitraje o especulación no se puede cuantificar con precisión.

Como señala Bloomenstein (1999), la innovación financiera ha aumentado extraordinariamente la complejidad y variedad de los productos financieros y de los mercados. Una amplia gama de instrumentos híbridos entre renta fija y renta variable, y entre préstamos y bonos; de productos derivados de un instrumento subyacente; de otros instrumentos financieros como la securitización, etc., vino a sustituir a la tradicional tríada de préstamos, bonos y acciones.

Estos activos se comercializan en muchos casos a través de operaciones *over the counter*, fuera del balance de las instituciones financieras. Como se verá en el capítulo siguiente, este fenómeno es una de las causas explicativas de la pérdida de eficacia de la gestión de la política monetaria a través de agregados monetarios.

En el fenómeno de traslación del riesgo que subyace al fuerte crecimiento de los mercados de derivados financieros desempeña un papel fundamental la creciente tendencia a la titulización o securitización de los instrumentos financieros, que afecta incluso, a la financiación tanto hipotecaria como comercial. Mediante ese proceso de transformación de activos financieros no negociables en activos financieros negociables, el riesgo de las operaciones de crédito se traslada desde las institución financiera, que lo asumió en un principio, al adquirente de los valores emitidos por el intermediario.

Estos hechos apuntan a que los mercados financieros, cuando están fuertemente apalancados, registran un elevado riesgo potencial, que puede traducirse en graves crisis cuando se presentan eventos que afecta al *status quo* de los mercados. La importancia del mantenimiento de un entorno financiero estable ha sido subrayada por multitud de trabajos de investigación, y resulta patente tras las tormentas financieras experimentadas en los últimos años en el seno de varios países asiáticos.

Para los propósitos de nuestra investigación, es importante señalar que el Informe del Bank for International Settlements (BIS) de 1999 señala como uno de los detonantes del desarrollo de la importante crisis financiera que se desató en otoño de 1998 la intensa utilización por parte de los agentes de muy diversos métodos de apalancamiento. Esos elevados niveles de apalancamiento financiero (*gearing*), implícitos en las estrategias que recurrían intensamente a los derivados y a la financiación de posiciones mediante la venta de títulos en descubierto, aumentaron las pérdidas al bajar los precios de las clases de activos más arriesgadas y encarecerse al mismo tiempo los bonos del Estado emitidos por los principales países industriales. El número de demandas de cobertura suplementarias y, en algunos casos, la pérdida de valor de la garantía aportada, llevaron a los inversionistas a pelear por la liquidez, propagando los efectos de esta liquidación de posiciones a otros segmentos del mercado.

Un análisis riguroso del ahorro, obligaría a tener en cuenta, como inversiones productivas, las inversiones directas y las inversiones de cartera con propósito de cobertura. Sin embargo, en la práctica, tal y como reconoce el propio FMI, no resulta factible depurar los derivados financieros de la rúbrica de las inversiones en cartera. En otras palabras, hoy en día, no se puede determinar cuantitativamente qué parte de los instrumentos de apalancamiento financiero persiguen objetivos

de cobertura (o sea, ligados a la actividad productiva y, en consecuencia, a la inversión real), y cuáles obedecen a otros fines. A este respecto, una exposición clarificadora sobre la metodología de la Posición de Inversión Internacional de la balanza de pagos y, en particular, la contabilización de los instrumentos financieros derivados puede encontrarse en el informe de la balanza de pagos de 1998 del Banco de España.

Los datos de los cuadros 1.1 y 1.2, así como en los gráficos 1.1 a 1.8 nos permiten observar una aproximación cuantitativa, a nivel internacional, del fenómeno que nos preocupa en este trabajo. A ello ha contribuido, como ya indicamos, tanto la innovación financiera en sus distintos aspectos como la liberalización de los movimientos de capitales y la aplicación de las modernas tecnologías de la comunicación y de la informática a la operativa de los mercados financieros.

En los gráficos 1.1 a 1.4 podemos observar la evolución seguida por los stocks de los activos de inversión directa y de cartera entre los años 1985 y 1998 de Alemania, Reino Unido, España y Estados Unidos. Con la excepción de Estados Unidos, la posición de inversión internacional en cartera no sólo presenta saldos muy superiores a la inversión directa, sino que la evolución creciente se acentuó entre 1994 y 1998.

En términos comparativos, la inversión en cartera se triplicó en todos los países analizados entre 1994 y 1998 mientras que la inversión directa apenas duplicó sus saldos en el mismo período excepto en Estados Unidos, donde, si bien la inversión directa fue superior a la inversión de cartera en todo el período estudiado, la convergencia es ostensible en 1998, gracias a la tendencia más acelerada de esta última a partir de 1993. Es probable que los datos de 1999 y 2000 confirmen la superioridad de la inversión en cartera sobre la inversión directa por vez primera en los últimos veinte años.



Para hacernos una idea más clara de la enorme relevancia del fenómeno que estamos describiendo, baste decir que, entre 1980 y 1996, mientras que el PIB mundial ha crecido al 3,5% de media anual, el intercambio de bonos y acciones ha crecido, en términos reales, en torno al 25%; el comercio de divisas lo ha hecho al 24%, los préstamos internacionales al 8%, la inversión extranjera directa al 7%, el comercio al 6%.

Cuadro 1.1: POSICIÓN FINANCIERA INTERNACIONAL: ACTIVOS

En miles de millones de dólares USA

	Estados Unidos		Alemania		Reino Unido		Francia		España	
	Inv. Directa	Inv. Cartera	Inv. Directa	Inv. Cartera	Inv. Directa	Inv. Cartera	Inv. Directa	Inv. Cartera	Inv. Directa	Inv. Cartera
1985	386,00	119,00	42,60	51,60	100,30	153,60			4,40	1,20
1986	530,00	158,00	58,00	71,20	119,00	216,70			5,90	2,50
1987	590,00	188,00	75,50	94,00	161,00	228,00			8,40	2,50
1988	697,00	232,00	80,20	135,50	189,00	278,00			9,40	2,80
1989	832,00	314,00	95,00	174,30	198,00	365,00	75,40	73,60	11,30	3,80
1990	731,00	342,00	126,00	198,00	233,00	380,30	110,00	81,00	15,60	5,60
1991	827,00	455,00	144,00	216,40	236,00	473,30	130,00	91,50	20,50	8,20
1992	799,00	515,00	150,00	246,40	226,00	479,20	140,60	96,00	22,00	9,70
1993	1027,00	853,00	157,60	267,00	252,00	676,00	141,40	130,00	23,90	14,80
1994	1068,00	889,00	190,00	332,00	271,60	647,50	303,50	181,30	30,00	17,60
1995	1307,00	1054,00	231,40	386,00	311,40	755,00	378,60	203,30	36,50	18,80
1996	1518,00	1280,00	290,00	412,00	353,00	908,60	445,50	252,50	39,80	21,50
1997	1794,00	1446,00	248,00	490,00	374,60	1036,40	218,00	376,00	47,60	34,90
1998	nd	nd	nd	nd	498,50	1210,00	275,00	539,00	68,40	82,00

Elaboración propia a partir de datos del FMI (1999)

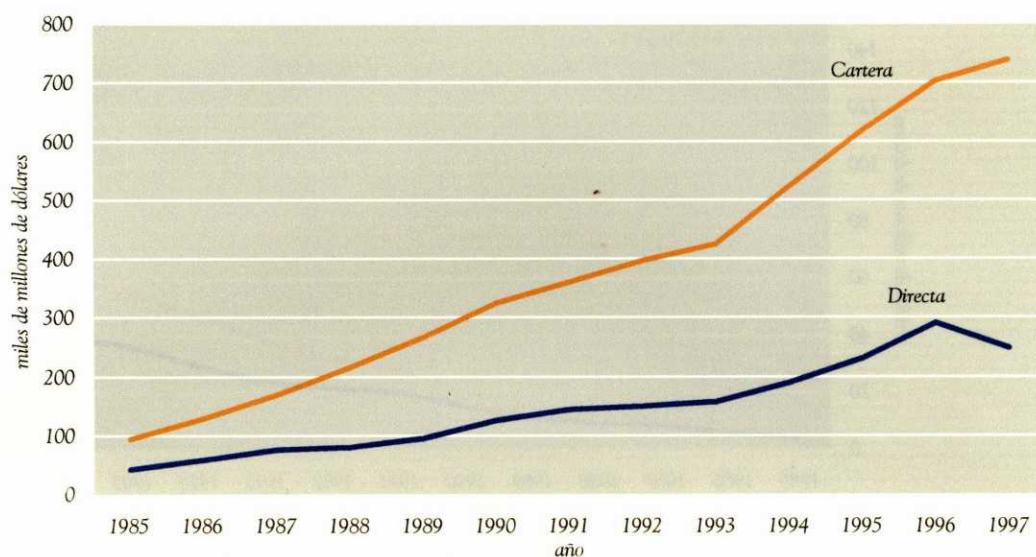
**Cuadro 1.2: POSICIÓN FINANCIERA INTERNACIONAL: PASIVOS**  
En miles de millones de dólares USA

	Estados Unidos			Alemania		Reino Unido		Francia		España	
	Inv. Directa	Inv. Cartera		Inv. Directa	Inv. Cartera	Inv. Directa	Inv. Cartera	Inv. Directa	Inv. Cartera	Inv. Directa	Inv. Cartera
1985	220,00	455,70		22,80	98,50	64,00	124,80			7,20	1,10
1986	273,00	601,20		32,30	161,30	76,30	157,60			10,60	3,20
1987	316,20	659,90		40,40	188,90	117,60	240,50			16,60	8,40
1988	391,50	768,50		39,80	176,10	139,40	287,50			21,40	10,70
1989	534,70	939,90		44,00	225,40	160,70	311,70	60,50	153,40	28,90	20,30
1990	539,60	929,90		65,70	251,80	218,90	346,70	85,00	215,30	65,90	36,30
1991	669,10	1057,80		69,00	292,20	226,40	390,50	97,50	260,80	79,60	59,00
1992	696,10	1158,70		66,60	336,70	186,10	373,50	100,20	287,40	86,20	54,10
1993	768,40	1335,50		64,50	477,30	190,00	454,60	103,20	366,10	80,20	103,70
1994	757,80	1413,50		78,80	529,50	191,50	500,00	296,60	372,00	96,40	83,90
1995	1005,70	1869,80		90,90	638,00	213,80	599,00	334,90	432,50	112,10	115,30
1996	1223,60	2369,10		101,00	703,00	250,60	729,50	410,00	437,60	109,80	123,10
1997	1620,50	2918,20		88,00	752,00	276,40	976,50	190,00	516,00	100,80	134,50
1998	nd	nd		nd	nd	326,73	1132,80	232,00	684,00	118,90	177,50

Elaboración propia a partir de datos del FMI (1999)

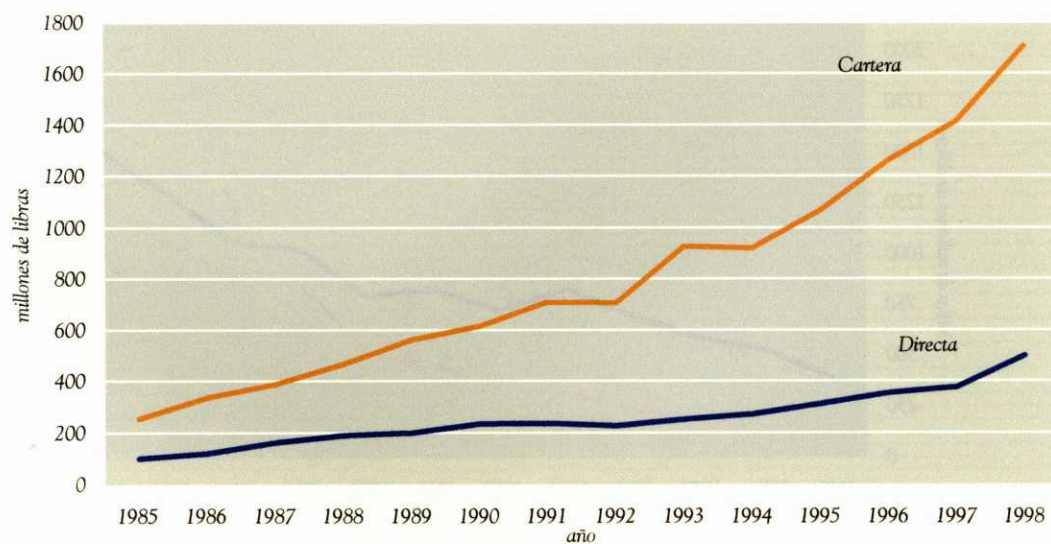
**Gráfico 1.1: ALEMANIA. ACTIVOS: INVERSIÓN DIRECTA Y DE CARTERA**

Elaboración propia a partir de los datos del FMI (2000)

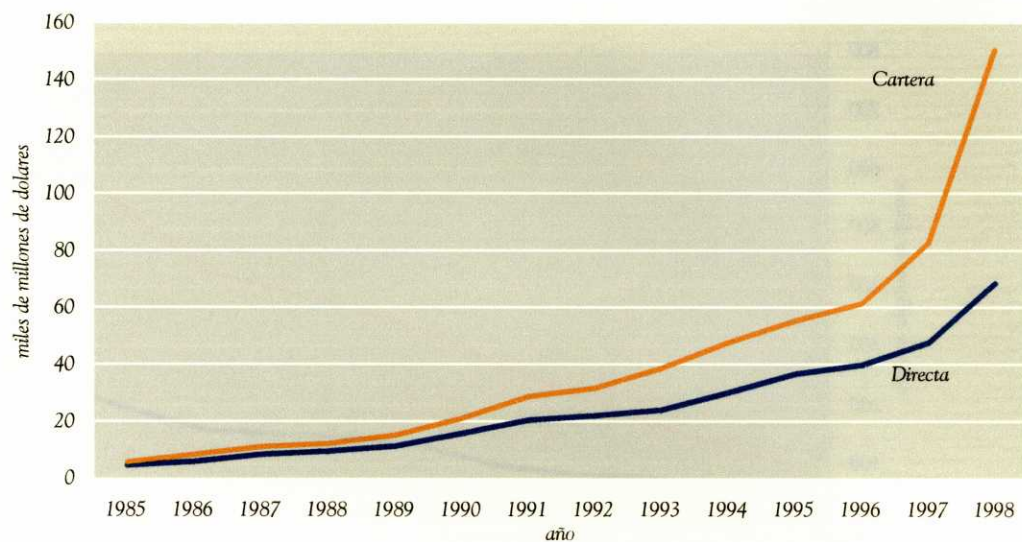


**Gráfico 1.2: REINO UNIDO. ACTIVOS: INVERSIÓN DIRECTA Y DE CARTERA**

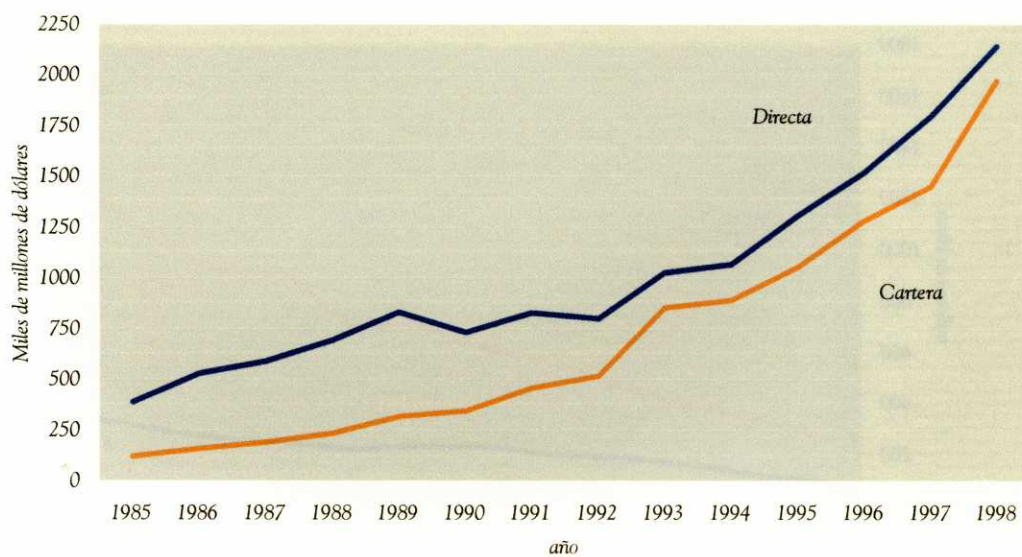
Elaboración propia a partir de los datos del FMI (2000)



**Gráfico 1.3: ESPAÑA. ACTIVOS: INVERSIÓN DIRECTA Y DE CARTERA**  
Elaboración propia a partir de los datos del FMI (2000)



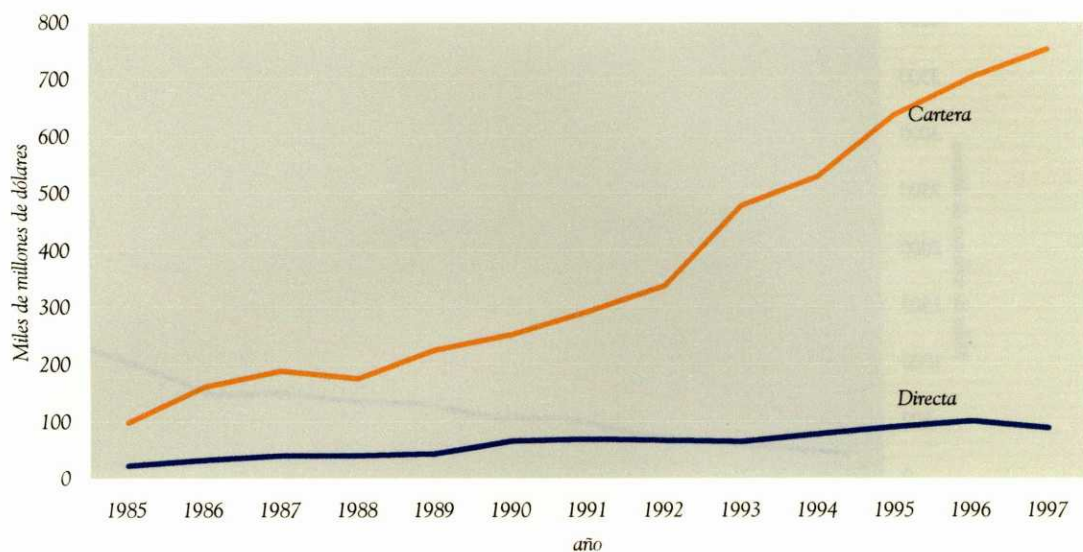
**Gráfico 1.4: ESTADOS UNIDOS. ACTIVOS: INVERSIÓN DIRECTA Y DE CARTERA**  
Elaboración propia a partir de los datos del FMI (2000)





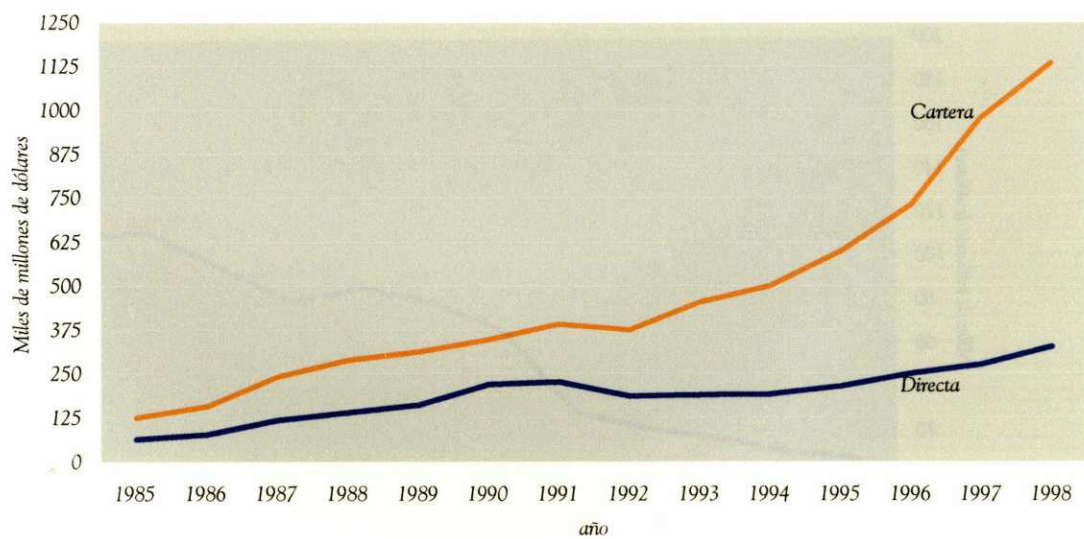
**Gráfico 1.5: ALEMANIA. PASIVOS: INVERSIÓN DIRECTA Y DE CARTERA**

Elaboración propia a partir de los datos del FMI (2000)

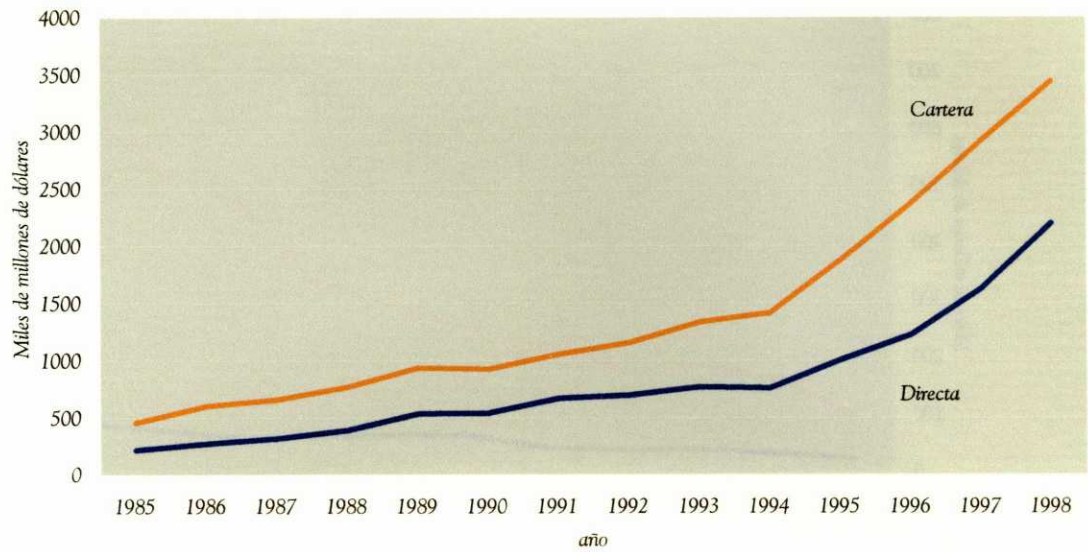


**Gráfico 1.6: REINO UNIDO. PASIVOS: INVERSIÓN DIRECTA Y DE CARTERA**

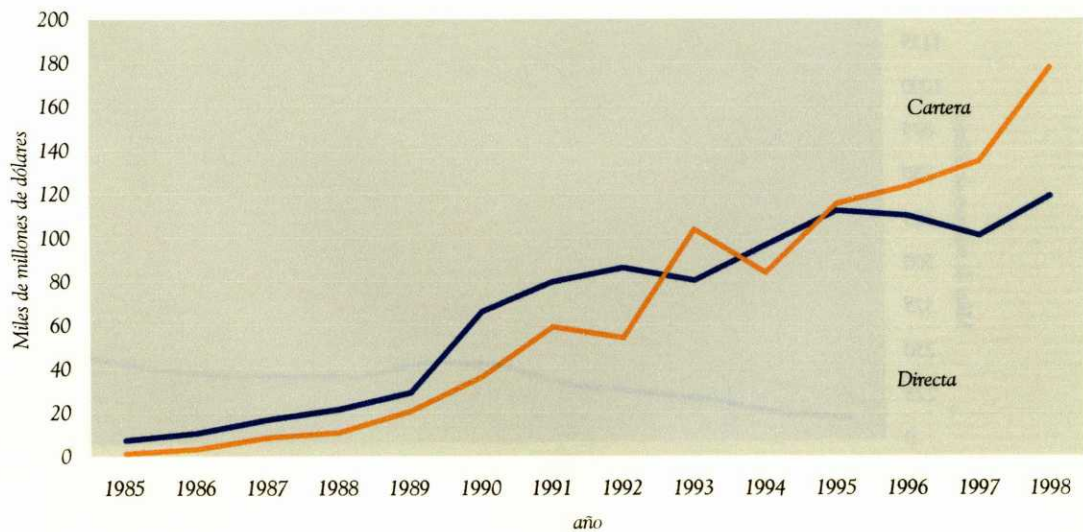
Elaboración propia a partir de los datos del FMI (2000)



**Gráfico 1.7: ESTADOS UNIDOS. PASIVOS: INVERSIÓN DIRECTA Y DE CARTERA**  
Elaboración propia a partir de los datos del FMI (2000)



**Gráfico 1.8: ESPAÑA. PASIVOS: INVERSIÓN DIRECTA Y DE CARTERA**  
Elaboración propia a partir de los datos del FMI (2000)



En relación con los pasivos, la posición de inversión internacional que se refleja en los gráficos 1.5 a 1.8, muestra una evolución similar en todos los países analizados que evidencia la superioridad de la inversión en cartera sobre la inversión directa.

A la vista de los gráficos 1.4 a 1.8, se puede observar que, mientras la tendencia de la inversión de cartera es muy similar a su homóloga en el caso de los activos (gráficos 1.1 a 1.4), por el contrario, la inversión directa muestra una tendencia mucho menos dinámica. Ello hace que el *gap* entre ambos tipos de inversión sea más acusado en el caso de los pasivos. Esta divergencia entre inversión de cartera y directa, que ya se observaba a mediados de los años ochenta, se agudizó a partir de los años 1993-1994.

Cuantitativamente, la ratio inversión de cartera/inversión directa oscila desde ocho en los casos del Reino Unido y Alemania hasta dos en el caso de Estados Unidos y España.

En definitiva, a nivel internacional, los datos comentados, confirman el papel cada vez más preponderante de los activos financieros en la materialización de ahorro de los agentes privados, como habíamos apuntado en nuestra hipótesis de partida.

La desregulación de los mercados financieros ha promovido también más competencia e innovación, las cuales han incrementado progresivamente el alcance tanto de la diversificación del riesgo como de la gestión de la liquidez. Como señala Browne (1994), la liberalización y la creciente sofisticación y profundidad de los mercados financieros está empujando las economías hacia una visión más clásica del mundo, caracterizada por una completa disponibilidad de información y en la cual todos los precios son perfectamente flexibles y los mercados financieros son completos. En ese mundo, las decisiones de gasto de los agentes están determinadas exclusivamente por la riqueza esperada y por los precios relativos.



Dentro de esa perspectiva clásica, en un trabajo empírico, Browne (1994), contrastó la hipótesis según la cual la liberalización de los mercados financieros contribuye a la reducción de las restricciones de liquidez. En consecuencia, **a medida que la liberalización progresa, el papel de la renta corriente en la determinación del consumo debería disminuir y el papel de la riqueza debería aumentar.**

Tanto con una función de demanda de consumo clásica, donde éste depende de la renta y del tipo de interés, como con funciones de consumo keynesianas, donde éste depende exclusivamente de la renta corriente, el coeficiente de la función de demanda de consumo respecto a la renta corriente ( $\beta_1$ ) refleja las restricciones de liquidez a las que se enfrentan las familias. Las estimaciones para  $\beta_1$ , para los principales países de la OCDE más Suecia, Australia y Suiza han disminuido de forma ostensible cuando comparamos los períodos 1960, 1970 y 1980. Estos resultados pueden ser tomados como evidencia de la existencia de una correlación entre la liberalización y la innovación financiera y la reducción aparente de las restricciones de liquidez. Además, una menor dependencia del consumo agregado respecto a las restricciones de liquidez sugiere, como señalan Arkeson y Bayoumi (1992), que la liberalización e innovación financieras posibilitan que, al menos parcialmente, el riesgo pueda ser traspasado a los mercados financieros domésticos. Los mercados financieros internacionales podrían haber contribuido también a la diversificación del riesgo, aunque las investigaciones sugieren que los mercados financieros internacionales cumplen esta función de manera menos satisfactoria.

La tendencia seguida por la materialización del ahorro a nivel internacional se concretó, en las últimas décadas, en la adquisición masiva de activos financieros y, en gran medida de títulos de renta variable. Esta colocación del ahorro se llevó a cabo, en algunos casos de manera directa por los propios agentes, pero sobre todo

a través de intermediarios financieros, hecho que refleja la instauración de una nueva cultura financiera en los países desarrollados.

Las consecuencias que se derivan de este proceso, y que interesan para nuestro trabajo, se refieren, por una parte, a los efectos que pueda tener sobre el consumo el importante **incremento de la riqueza financiera** derivada, tanto de la mayor proporción de ahorro destinado a la adquisición de activos financieros, como del aumento experimentado en los precios de los mismos y, de otra parte, **la fragilidad** que subyace a los mercados financieros por todas las razones apuntadas anteriormente.

En relación con el primer efecto, los precios de los activos afectan al consumo a través de distintos canales. Si bien en el capítulo III analizaremos en profundidad los canales de transmisión de la política monetaria, ahora es interesante señalar que los activos financieros son una parte importante de los recursos que constituyen la riqueza de los agentes, como ocurre, por ejemplo, en la teoría del ciclo vital. Se puede esperar, pues, que las variaciones de los precios de los activos financieros afecten al consumo.

Hemos de señalar que la hipótesis clásica del ciclo vital presupone que los mercados financieros son perfectos, permitiendo a las familias la distribución óptima de su consumo a través del tiempo de acuerdo con su riqueza neta y su renta permanente. La falta de realismo de este supuesto limita la aplicabilidad de la teoría en el mundo real, si bien, como hemos indicado, existe evidencia empírica que permite predecir una evolución favorable de los mercados financieros, aunque con un creciente grado de complejidad.

En la medida en que la disponibilidad y costes de la financiación externa que proveen los bancos y otros intermediarios financieros dependa de la valoración de la riqueza neta de las familias, los tipos de interés de los préstamos para el consumo

serán una función del valor de mercado de los activos poseídos. El valor de mercado de tales activos afecta a la capacidad para financiar el consumo corriente y, por tanto, las fluctuaciones de los precios de los mismos pueden tener importantes efectos sobre el consumo agregado.

La evidencia empírica confirma que los cambios en los precios de los activos financieros tienen significativos efectos sobre el consumo en la mayoría de los países industrializados. En este sentido, estudios del Fondo Monetario Internacional (2000) estiman la magnitud de este efecto. Los resultados muestran una elasticidad de los gastos de consumo sobre la riqueza en acciones entre 0,02 y 0,07 en el caso de Estados Unidos. Tomando los valores medios de la elasticidad, un incremento de un dólar en el precio de las acciones implica un incremento del consumo de cinco centavos de dólar. De esta manera, puede esperarse que una revalorización significativa de los precios de los valores financieros explique una considerable proporción del consumo a partir del efecto riqueza generado en los activos financieros mantenidos por los agentes.

En el caso de Europa, el valor de la elasticidad consumo/precios de activos es considerablemente menor. La explicación debemos buscarla en la menor proporción de títulos de renta variable poseídos en relación con otros activos financieros en estos países, así como la más concentrada distribución de los títulos entre las familias cuando se las compara con las de Estados Unidos, donde la adquisición de acciones, incluso con elevados niveles de endeudamiento, se ha generalizado entre las mismas. El cuadro 1.3, que resume el trabajo de Boone (1998), refleja la evolución de los stocks de acciones mantenidos por las familias en diferentes países desarrollados. Como puede observarse, la tendencia seguida por la adquisición de acciones, como proporción de la riqueza neta, fue creciente

en todos los países, destacando de forma clara Estados Unidos.

**Cuadro 1.3: POSESIÓN DE ACTIVOS COMO PROPORCIÓN DE LA RIQUEZA NETA**

País	1980-84	1985-89	1990-94	1995	1996	1997
EE.UU	10,6	11	15,1	19,5	20,9	24,4
Francia	1,3	3,1	2,9	2,6	2,9	3,2
Italia	0,8	2,1	3,6	3,8	3,6	4,7
Reino Unido	5,5	6,3	9,4	11,3	11,3	12,4
Canadá	13,7	13,9	14,2	15,6	16,5	18,3

Fuente: FMI. Spring (2000).pág. 98

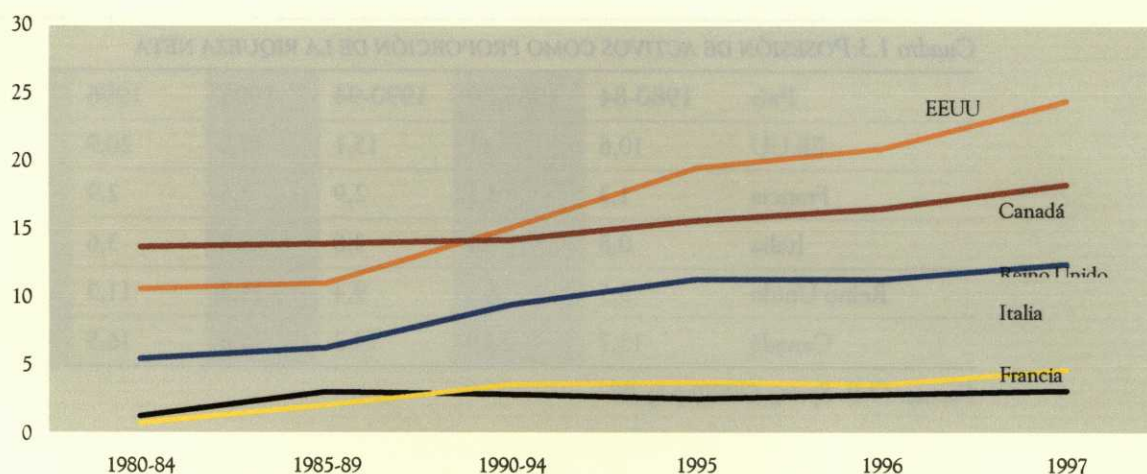
El gráfico 1.9 representa la evolución de la posesión de acciones por parte de las familias como proporción de la riqueza neta. Como podemos observar, esta tendencia es creciente en todos los casos y se debe, como indicamos anteriormente, tanto a la creciente adquisición de activos financieros como a la revalorización de los mismos en los mercados de acciones.

La nueva realidad a la que ha conducido el comportamiento de los ahorradores en cuanto a la materialización del mismo, sobre todo desde mediados de la década de los noventa, no es ajena a la contención generalizada de los tipos de interés de los activos más tradicionales, como los títulos de la deuda pública y los depósitos bancarios a los distintos plazos.

Esto último nos permite afirmar que a la construcción de esa nueva realidad no pueden sustraerse, por una parte, la consolidación de un marco macroeconómico estable caracterizado por baja inflación y un mayor rigor presupuestario, como veremos más adelante y, por otra parte, por la actuación racional de los agentes económicos en la búsqueda de una mayor rentabilidad, con una cierta relajación en la apreciación del riesgo.

**Gráfico 1.9: ACCIONES COMO PORCENTAJE DE LA RIQUEZA NETA DE LAS FAMILIAS 1980-97**

Elaboración propia a partir de los datos del FMI (2000)



Esta tendencia en la materialización del ahorro hacia los activos financieros, unida a la fuerte revaloración de éstos en los últimos años, se constituyó en la causa principal del incremento de la riqueza de los agentes económicos. Cuando el componente de la riqueza materializada en activos financieros es considerable, como ocurre en la actualidad, un proceso inflacionario puede originar graves distorsiones.

A los problemas que la teoría económica imputa a la inflación, como son los errores de identificación, la interacción de la inflación con los impuestos, la incertidumbre, la ilusión monetaria, los problemas redistributivos, etc., debemos añadir, en este nuevo contexto, los riesgos derivados de una brusca reducción de la riqueza financiera que podrían experimentar los agentes económicos, teniendo en cuenta que los activos financieros, en una gran medida, ni están indicados a la inflación ni son una buena cobertura de la misma. A través del efecto riqueza, los efectos restrictivos sobre el consumo podrían ocasionar una profunda caída de la demanda agregada de consecuencias muy negativas sobre los niveles de producción y empleo.

Entre las estrategias adoptadas para evitar la materialización de este riesgo potencial implícito en la materialización del ahorro, para nuestros propósitos investigadores, nos centraremos en el aspecto central del marco macroeconómico estable: el control de la inflación.

A pesar de la tradicional divergencia entre la investigación académica y la “*practical people*” sobre muchas cuestiones de la teoría y la política económica, existe, sin embargo, un consenso general respecto a la principal función asignada a los bancos centrales de las economías desarrolladas: la estabilidad de precios. El desacuerdo surge cuando nos planteamos la instrumentación que el banco central deberá adoptar para lograr el objetivo central, bien sea mediante el control de algún agregado monetario y otros objetivos intermedios o bien mediante el establecimiento de objetivos directos de inflación. En el capítulo II de nuestro trabajo profundizaremos en el análisis de la estabilidad de la demanda de dinero y en la problemática que la innovación financiera provocó sobre la controlabilidad de los distintos agregados monetarios, debido a que en su composición tienen cabida nuevos elementos que les aleja cada vez más de la liquidez provista por la definición estricta de la base monetaria.

La creciente integración de los mercados financieros es un factor adicional que refuerza la exigencia de un marco macroeconómico estable, no sólo a nivel nacional, sino también a nivel de las áreas en las que, por distintas razones, la movilidad de capitales sea mayor. Como señala Lane (1996), cuando varios países forman un área de mercados financieros integrados, la estabilidad de precios como principal objetivo de la política monetaria resulta incluso más poderoso que en el caso de un país considerado aisladamente. La estabilidad de precios se convierte aquí en un bien público y, por tanto, se puede argumentar que debe ser encomendado a una institución común.

Si bien el trabajo de Lane se refiere al Banco Central Europeo (BCE), nosotros podemos extender este argumento más allá de los límites de una particular unión monetaria, para recalcar que, incluso con instituciones diferentes (por ejemplo el BCE, Reserva Federal Norteamericana, Banco de Japón, etc.), sería posible (y deseable) una coordinación de las políticas monetarias, toda vez que los procesos, anteriormente analizados, de innovación y de acumulación de activos financieros exceden los ámbitos nacionales para convertirse en un fenómeno mundial.

Cuando a los bancos centrales se les asigna la estabilidad de precios como su objetivo central, su primera tarea es el establecimiento y el mantenimiento de la credibilidad. Si del mayor o menor éxito de la actuación del banco central se han derivar responsabilidades, la institución necesita un mandato claro y una cierta independencia del poder político. A este respecto, según diversos estudios de investigación, la independencia de los bancos centrales está correlacionada negativamente con la inflación. Aquellos países cuyos bancos centrales son más independientes experimentan una tasa de inflación menor y un mejor funcionamiento de sus economías. La causa de estos mejores resultados pueden deberse, como señala Fuhrer (1994) a la constatación de que los países con bancos centrales independientes se corresponden con economías generalmente mejor disciplinadas.

El marco macroeconómico estable, al que estamos aludiendo, incluye también un compromiso con la disciplina presupuestaria. De hecho, diversos trabajos de investigación señalan como un determinante principal de la credibilidad de algunos bancos centrales a la situación fiscal subyacente. La política fiscal continúa en manos de *policymakers* que, o bien están guiados por distintas consideraciones de política, y/o están exentos de la responsabilidad derivada del incumplimiento de objetivos. En cualquier caso, la política fiscal puede

condicionar el objetivo de la estabilidad de precios encomendada al banco central o enfrentar a éste al dilema de acomodar los desequilibrios presupuestarios o correr el riesgo de déficit insostenibles, con tipos de interés crecientes.

A título de ejemplo, una importante medida orientada a la necesaria **disciplina** presupuestaria la podemos encontrar en el criterio adoptado por el Tratado de Maastricht en 1998 por el que se imponía un límite al déficit público de los países aspirantes a la entrada en la UME, como condición indispensable para su entrada en la moneda única.

Siendo el objetivo encomendado al banco central el control de la inflación, las preguntas que nos planteamos se refiere a la doble elección a la que se enfrenta el banco central. En primer lugar, la alternativa se presenta entre el control de algún agregado monetario (cantidades) o el manejo de algún tipo de interés (precios). En segundo lugar, la alternativa se presenta en términos de una actuación discrecional o, en caso contrario, mediante una actuación sometida a una regla predecible y calculable, en función de la evolución de las variables económicas relevantes.

En el capítulo II analizaremos las limitaciones que presenta, en la actualidad, el control de los agregados monetarios, en especial los que se corresponden con definiciones más amplias, debido a los cambios que se han ido produciendo en los mercados financieros como consecuencia de la innovación financiera y la extensión y generalización de las modernas tecnologías de la comunicación y la informática. Esos cambios han puesto en cuestión la fiabilidad de la relación entre los objetivos intermedios (de agregados monetarios) y los objetivos últimos de la política monetaria, hasta el punto de que plantean la pregunta de si muchos bancos centrales han debido plantearse el abandono de los agregados monetarios, orientándose al control de algún tipo de interés. En otras palabras, si los bancos



centrales han debido abandonar el control de **cantidades** formadas por agregaciones monetarias (tanto estrechas como amplias) y se han tenido que centrar en los **precios**, básicamente en un tipo de interés a corto plazo, como por ejemplo el *federal funds rate* en Estados Unidos.

A partir de ahí, la investigación pretende aclarar el estado de la cuestión que se le presenta al banco central a la hora de elegir entre una actuación discrecional o, por el contrario, someter su actuación a una regla de política monetaria predecible y calculable. En el capítulo IV de nuestro trabajo realizamos un profundo análisis en dos direcciones complementarias. En la primera derivamos, de acuerdo con la literatura disponible, la superioridad de las reglas frente a la discrecionalidad. En la segunda nos centramos en el programa de investigación de J.B.Taylor, que se considera pionero en el tratamiento de las denominadas reglas de tipo de interés o reglas taylorianas, que, en concreto, establecen que, en respuesta a desviaciones de la inflación respecto al objetivo establecido, el banco central ajustará los tipos de interés nominales de manera que se incrementen los tipos de interés reales.

Las reglas de tipo de interés taylorianas tienen un especial interés para nosotros por cuanto que la mayoría de los trabajos de investigación en este dominio se han centrado en su evaluación en el contexto de modelos IS-LM convencionales, que nos permiten el análisis de la transmisión de los efectos de la política monetaria a la actividad económica real, a través de los componentes de la demanda agregada sensibles a las variaciones de los tipos de interés, como ocurre con la demanda de consumo y la inversión.

La complejidad creciente de los mercados financieros actuales, las tendencias descritas sobre la materialización del ahorro y el riesgo que subyace a los mercados, la posible incompatibilidad entre las políticas fiscales y monetarias, guiadas con frecuencia por distintas motivaciones, entre otras, parecen arrojar sombras sobre

las posibilidades de la conducción de la política monetaria. Sin embargo, como veremos en el capítulo IV y V, una adecuada institucionalización de **la cultura de la estabilidad**, contribuyó a que, en la década de los noventa, los éxitos atribuibles a la conducción de la política monetaria en el control de inflación fuesen importantes en aquellos países que hubieran asumido sus compromisos públicamente enunciados, concediendo independencia a sus bancos centrales y disciplinando la política fiscal, entre otras medidas.

En resumen, los bancos centrales de las economías desarrolladas tienen asignado como objetivo central el control de la inflación. Para lograrlo adoptan una función de reacción o regla monetaria. El cumplimiento continuado de su objetivo refuerza la credibilidad de la institución y contribuye, por tanto, a una correcta formación de expectativas de inflación de los agentes.

La objetivo de control de la inflación por los bancos centrales no es, sin embargo, un acontecimiento exclusivo de finales del siglo XX. Por el contrario, ya en 1833, el economista inglés Scrope, con sus *Principles of Political Economy*, se centró en el análisis del papel asignado a los bancos centrales, que para este economista clásico debería orientarse a la estabilización de los precios.

La segunda consecuencia que apuntábamos anteriormente se refiere a **la fragilidad** subyacente en los mercados financieros actuales, que se ve favorecida por la proporción creciente del sector financiero sobre el PIB en todos los países industrializados. A ella dedicaremos una breve referencia por su importancia objetiva, aunque colateral para nuestro trabajo.

La fragilidad se evidencia, sobre todo, en contextos de caídas sostenidas en los precios de los valores y de los bienes inmuebles, caídas que repercuten de forma directa en la riqueza de las economías domésticas y de las empresas. A medida que la disminución de los precios afecta a la solvencia de los agentes, tiende a elevarse

la proporción de los préstamos fallidos de las carteras de las instituciones financieras. Esto tiene como implicación inmediata la pérdida de capacidad de financiación del sistema bancario. Tales efectos se ven potenciados por la disminución de valor del colateral del préstamo, que los bancos pueden usualmente recuperar en caso de quiebras. A medida que las instituciones financieras tratan de vender tales activos “al mejor precio”, el impacto negativo sobre los mercados de activos y los balances bancarios puede autoalimentarse, originando un *credit crunch*, empeorando notablemente los efectos contractivos desencadenados por la caída original en los precios de los activos. Estos efectos negativos se ven reflejados en el sector real, dadas las perniciosas consecuencias que se producen sobre la inversión y el crecimiento económicos.

Ante la evidencia de que grandes caídas en los precios de los activos tienen efectos significativos sobre el crecimiento del *output* actual y futuro, así como sobre la **estabilidad del sistema financiero**, la política macroeconómica en los países desarrollados se encuentra con un doble desafío: por una parte, debe de tratar de evitar que los problemas en los mercados financieros se contagien a los mercados de bienes y servicios y, por la otra, tiene que minimizar el riesgo de que períodos sostenidos de deflación en los precios de los activos – incluso aunque parezca estar ampliamente respaldada por los *fundamentals* – socave la solidez del sector financiero.

De todo ello se deriva la necesidad de una orientación de la política económica hacia los principios que definen el marco económico estable esbozado por nosotros al principio de este capítulo. En particular, la instrumentación de una política fiscal cuyo objetivo responda al principio de equilibrio presupuestario y una política monetaria cuyo objetivo sea la estabilidad de precios. En la medida en que los compromisos con dichos objetivos sean consistentes y el marco institucional

definido contribuya a su materialización práctica, aumentará su credibilidad y permitirá la formación de expectativas de los agentes en un marco de estabilidad macroeconómica

### **1.3 La evolución y composición del ahorro y patrimonio financiero en España-**

En este epígrafe estudiaremos si ha habido un desplazamiento significativo de los recursos de los ahorradores españoles desde los instrumentos bancarios tradicionales, como los depósitos, hacia otros activos, como acciones y participaciones en fondos de inversión, susceptibles de revalorizarse en un entorno favorable de contenida inflación y bajos de tipos de interés. En este sentido, comprobaremos si, con algunas matizaciones, ese proceso ha seguido una tendencia similar a la que hemos descrito en el nivel internacional.

De una manera parecida a la que se registra en el resto de los países industrializados, las magnitudes financieras de la economía española han adquirido una gran relevancia en el análisis económico. La evolución del ahorro se ha visto afectada por los cambios en las variables que lo determinan, tales como la renta y los tipos de interés. Por su parte, los cambios operados en su composición se deben en buena medida a las modificaciones introducidas en la fiscalidad, pero, sobre todo, a un proceso de innovación financiera poderoso, cuyo desarrollo está evolucionando en paralelo al del resto del mundo desarrollado, al menos desde comienzos de la década de los noventa.

Esa década resulta de interés por varios motivos. Como señalan Carbó y Rodríguez (1999), en ese período se producen tres circunstancias que pueden explicar los importantes cambios habidos en la materialización del ahorro. En primer lugar, las condiciones económico-financieras muy diversas y dinámicas que permiten evaluar

el comportamiento ahorrador de las familias en distintos escenarios; en segundo lugar, la transformación cualitativa del patrimonio financiero familiar, que se concreta en el abandono de los patrones tradicionales de ahorro y su orientación hacia un conjunto de activos financieros generados por la innovación financiera en sus distintos aspectos. Debemos señalar, en tercer lugar que, así como los cambios profundos experimentados por los mercados financieros inciden sobre la composición del ahorro, también ésta incide sobre el propio funcionamiento, tanto de los mercados, como de las instituciones que conforman el sistema financiero.

El marco macroeconómico de la segunda mitad de la década de los noventa, sobre cuyo análisis nos centraremos, y cuyos rasgos más sobresalientes podemos observar en el cuadro 1.4 y en el gráfico 1.10, posibilitó un comportamiento del ahorro más definido y con un mayor contenido de racionalidad económica. A ello debemos añadir una mejora de la cultura financiera de los agentes, que se reflejó en mayor demanda de información a medida que aparecían los nuevos productos de la innovación financiera.

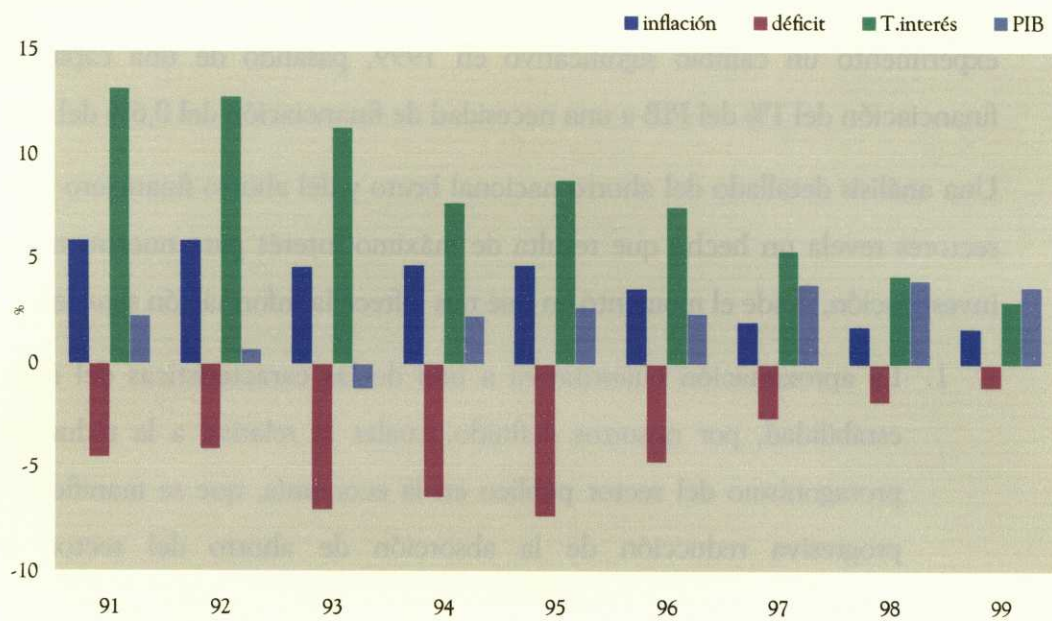
**Cuadro 1.4: MARCO MACROECONÓMICO DE ESPAÑA 1991-1999**

<i>Año</i>	<i>Inflación</i>	<i>Déficit/pib</i>	<i>T.interés</i>	<i>Pib</i>
91	5,9	-4,5	13,2	2,3
92	5,9	-4,1	12,8	0,7
93	4,6	-7	11,3	-1,2
94	4,7	-6,4	7,7	2,3
95	4,7	-7,3	8,8	2,7
96	3,6	-4,7	7,5	2,4
97	2	-2,6	5,4	3,8
98	1,8	-1,8	4,2	4
99	1,7	-1,1	3	3,7

*El tipo de intervención de 1999 es el de la UME*

*Elaboración propia a partir de datos BE y FMI*

**Gráfico 1.10: MARCO MACROECONÓMICO ESPAÑA 1991-2000**  
Elaboración propia



Como podemos observar, desde la mitad de la década de los noventa, la síntesis de parámetros significativos que hemos utilizado muestran la evolución de la economía española hacia un marco más estable. Asimismo, dicha evolución está coincidiendo con una etapa de control del déficit público en términos de PIB con tasas de inflación y tipos de interés a la baja, todo ello en un contexto de una expansión importante de la producción.

Ese marco macroeconómico ha contribuido a la reducción de las incertidumbres de los agentes –en particular de las familias, en términos de expectativas de renta-. Sin embargo, en la medida en que esas expectativas se van cumpliendo, las familias tienden a reducir el ahorro y a incrementar el endeudamiento, aumentando el apalancamiento cuando gastan en inversión de cartera.

En el transcurso de los cinco últimos años, el ahorro nacional bruto, en términos de PIB, presenta una evolución de cierta estabilidad, situándose en torno al 22,4% por término medio. Sin embargo, la evolución del ahorro financiero neto experimentó un cambio significativo en 1999, pasando de una capacidad de financiación del 1% del PIB a una necesidad de financiación del 0,6% del PIB.

Una análisis detallado del ahorro nacional bruto y del ahorro financiero neto por sectores revela un hecho que resulta de máximo interés para nuestro trabajo de investigación, desde el momento en que nos ofrece la información siguiente:

1. La aproximación cuantitativa a una de las características del marco de estabilidad, por nosotros definido, cuales la relativa a la reducción del protagonismo del sector público en la economía, que se manifiesta en la progresiva reducción de la absorción de ahorro del sector de las administraciones públicas.
2. La posibilidad de contrastar dos evoluciones contrapuestas entre sí. Por una parte, la constante disminución de la tasa de ahorro bruto del sector de empresas no financieras y familias y, por otra parte, el incremento de su riqueza financiera neta.

En el cuadro 1.5 y en el gráfico 1.11 podemos observar cómo el ahorro del sector de las administraciones públicas ha experimentado una paulatina reducción de sus tasas negativas de variación anual que le hacen seguir una tendencia positiva, mientras que los sectores de las empresas no financieras y las familias presentan tendencias claramente negativas durante todo el período, debido a la presencia de un creciente apalancamiento financiero.

El análisis de los flujos de activos y pasivos financieros nos permite constatar un notable incremento del endeudamiento de las empresas y de las familias, siguiendo

la tendencia de los últimos años. Respecto al incremento de los pasivos, en el caso de las empresas, hay que realizar dos precisiones importantes.

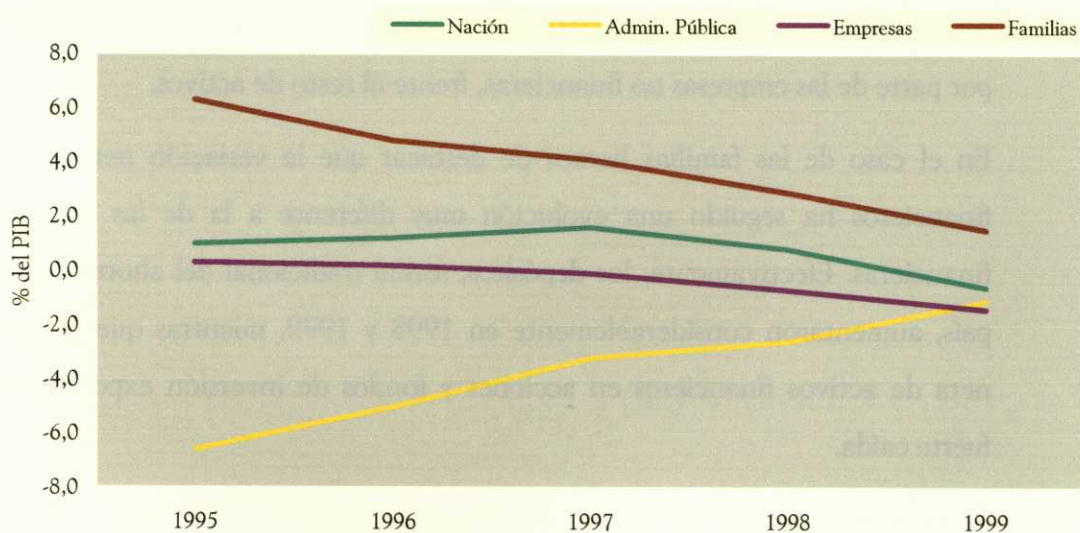
**Cuadro 1.5:** ESPAÑA, 1995 A 1999. AHORRO FINANCIERO NETO POR SECTORES

Año	Nación	Admin. Pública.	Empresas	Familias
1995	1,0	-6,6	0,3	6,3
1996	1,2	-5,0	0,2	4,8
1997	1,6	-3,2	-0,1	4,1
1998	0,8	-2,6	-0,7	2,9
1999	-0,6	-1,1	-1,4	1,5

Elaboración propia a partir de las Cuentas Financieras de la Economía Española (2000)

**Gráfico 1.11:** EL AHORRO FINANCIERO NETO DE ESPAÑA (1995-1999)

Elaboración propia a partir de datos B.E. Informe 2000



La primera es que dicho incremento se ha destinado, en una buena medida, a la adquisición de activos financieros y, en particular, de participaciones mayoritarias en empresas extranjeras, operaciones que, en buena medida, están más próximas a



la inversión directa en capital, con objetivos patrimoniales, que a la mera adquisición de activos financieros de cartera con fines especulativos

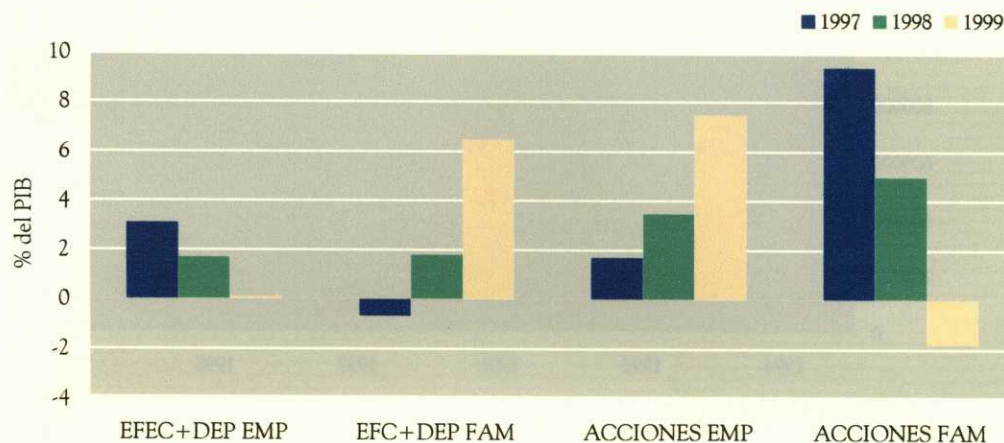
La segunda es que, a pesar del aumento del endeudamiento, la riqueza financiera neta de las empresas ha seguido incrementándose en los últimos años, como una consecuencia directa, sobre todo, de la revalorización de su cartera de acciones. En el capítulo III, profundizaremos en el análisis de los efectos de las variaciones del patrimonio financiero en la transmisión de la política monetaria a la actividad económica real.

El gráfico 1.12 nos permite observar cómo la mayor parte de la inversión financiera neta de las empresas se destinó a la adquisición de títulos de renta variable y a la concesión de crédito interempresarial a corto plazo. Por ser demostrativa de la configuración del marco de referencia, resulta de gran interés para nuestro trabajo que dediquemos nuestra atención a la evolución de la adquisición de acciones, por parte de las empresas no financieras, frente al resto de activos.

En el caso de las familias hemos de destacar que la variación neta de activos financieros ha seguido una evolución muy diferente a la de las empresas no financieras. Efectivamente, los depósitos, forma tradicional del ahorro en nuestro país, aumentaron considerablemente en 1998 y 1999, mientras que la variación neta de activos financieros en acciones y fondos de inversión experimentó una fuerte caída.

El nivel de ahorro de las familias continuó disminuyendo en 1999 en términos de PIB. El elevado volumen de adquisición de activos financieros fue financiado con un mayor endeudamiento, que condujo a una reducción del ahorro financiero, hasta el 1,5% del PIB, que representa el flujo de ahorro más bajo de la última década.

**Gráfico 1.12: VARIACIÓN NETA DE ACTIVOS FINANCIEROS EN ESPAÑA (1997-1999)**  
Elaboración propia a partir de datos B.E. Informe 2000



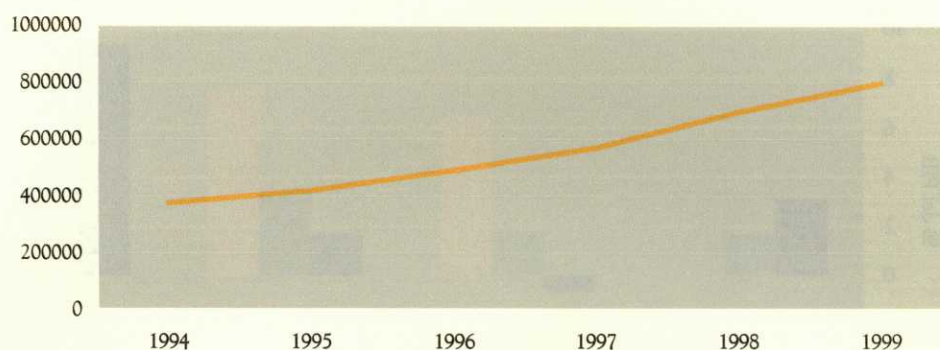
A pesar del aumento de los pasivos la riqueza financiera neta de las familias, al igual que la de las empresas no financieras, continuó su expansión en 1999, como resultado, en parte, de la adquisición de nuevos activos financieros en términos netos y de la revalorización de los mismos.

Por lo tanto, en nuestro país se observa un fenómeno similar al de la creciente riqueza financiera que hemos estudiado anteriormente al analizar el panorama financiero en algunas de las principales economías desarrolladas.

En consecuencia, al igual que sucede en las principales economías, el importante incremento de la riqueza financiera de las familias en los últimos años, es un argumento que ha de ser tenido en cuenta a la hora de dar una explicación satisfactoria de la expansión de la demanda agregada, porque, de una parte, habrá contribuido al incremento del consumo de las familias en términos de la renta disponible y, de otra habrá inducido a las familias a la adquisición de bienes duraderos –fenómeno potenciado, a su vez, mediante el recurso al endeudamiento en contexto favorable de bajos tipos de interés.

**Gráfico 1.13: PATRIMONIO FINANCIERO NETO EN ESPAÑA (1994-1999)**

Elaboración propia a partir de las Cuentas Financieras de la economía española 1995-1999 (Banco de España).  
En millones de Euros.

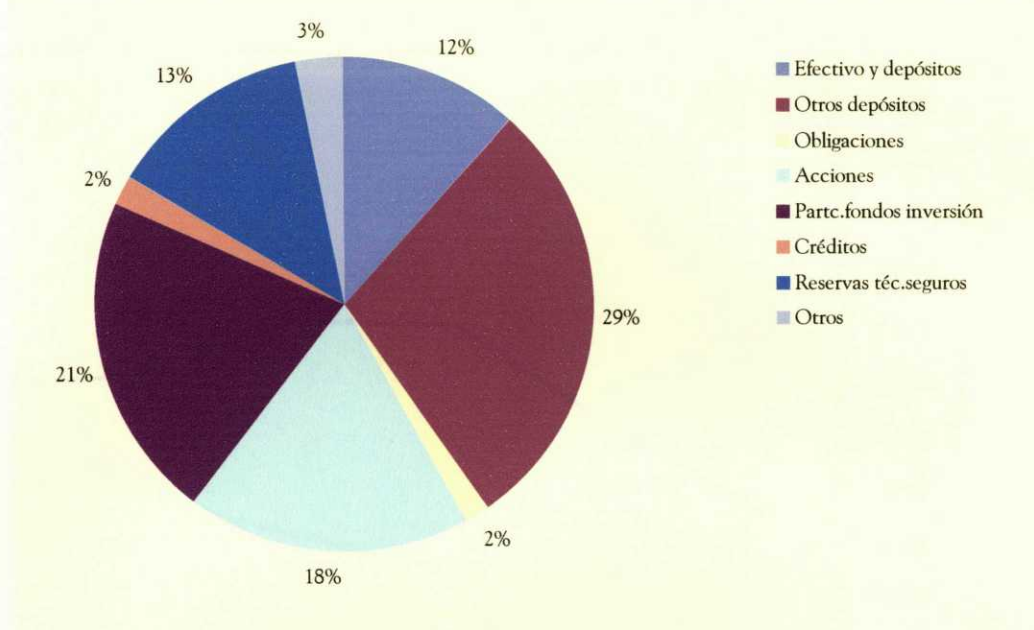


En el gráfico 1.14 podemos observar la composición del patrimonio financiero de las familias españolas, de acuerdo con los datos ofrecidos por las Cuentas Financieras de la Economía Española del año 1999. Cabe destacar la proporción del patrimonio en acciones, que alcanza el 18,4%, y en participaciones en fondos de inversión, que suponen el 21,3%. En otras palabras, casi la mitad del patrimonio financiero neto de familias está invertido en un tipo de activos que otorgan a la cartera familiar española una configuración similar a la que registran las estadísticas de países financieramente más desarrollados.

La composición de las carteras de las familias españolas, al incluir una mayor proporción de instrumentos financieros que incorporan un factor de riesgo, incide de manera directa sobre el elemento subyacente a las finanzas familiares en la actualidad: la creciente asunción de riesgos que la gestión de las mismas implica.

Un análisis más detallado de la composición del patrimonio financiero de las familias nos permite descubrir una tendencia hacia la transformación cualitativa sustancial de la materialización del ahorro de las mismas.

**Gráfico 1.14: COMPOSICIÓN DEL PATRIMONIO FINANCIERO NETO EN ESPAÑA (1999)**  
Elaboración propia a partir de las Cuentas Fiancieras de la economía española 1995-1999 (Banco de España).

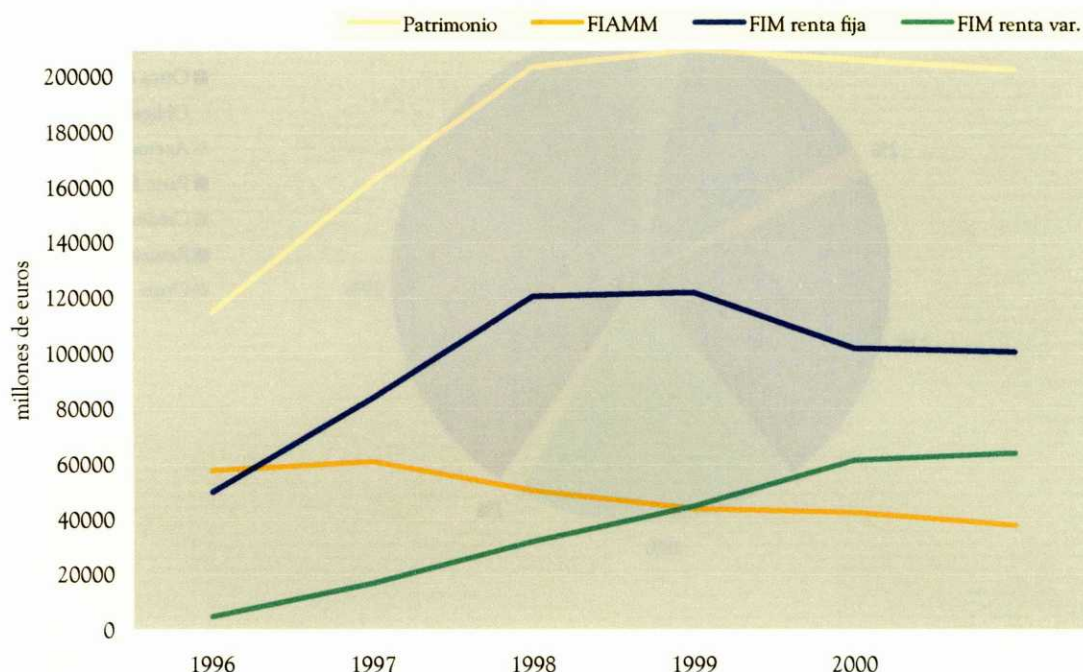


Esos cambios cuantitativos y, sobre todo cualitativos, en la riqueza financiera neta de las familias, como se señala en un estudio de la Bolsa de Madrid (2000), tienen su origen en gran medida en el proceso de innovación financiera que tuvo lugar en la última década y cuyas características definitorias fueron, por una parte, un especial dinamismo en la creación de nuevos productos e instrumentos financieros aptos para una oferta masiva y, por otra, la incidencia innegable que tuvo en la generación de un marco de mayor competencia en el sector financiero. Otras causas que subyacen a las nuevas tendencias en la composición del patrimonio financiero de las familias, que podríamos denominar como el proceso de “financiarización” de la economía, se sitúan en el campo de la liberalización de los mercados financieros y su creciente integración internacional.



**Gráfico 1.15: FONDOS DE INVERSIÓN EN ESPAÑA (1996-2000)**

Elaboración propia con datos Boletín Económico de junio de 2000 (año 2000 con datos del mes de abril)



La expansión de los mercados bursátiles en los últimos años es un claro exponente de los cambios estructurales que se han registrado en el sistema financiero español **en la última década**. Entre los factores que contribuyeron a la nueva realidad, nos **interesa** destacar dos de los cinco que se señalan en el referido estudio de la Bolsa de Madrid (2000): por una parte, un entorno financiero mucho más estable, caracterizado por reducidas tasas de inflación y de tipos de interés, reducción de los desequilibrios presupuestarios y una revisión crítica del papel del Estado en la economía, orientada a un mayor protagonismo del sector privado como motor del crecimiento económico. Por otra parte, y en estrecha conexión con el anterior, estaría la reducción de las primas de riesgo exigidas a la renta variable frente a alternativas de inversión con menos riesgo. Aunque, en 1999 se ha reducido significativamente el flujo desde los depósitos bancarios hacia otros activos

financieros, lo cierto es que la canalización del ahorro hacia fondos de inversión se ha ido incrementado desde el 1,6% del patrimonio financiero en 1990 hasta el 25% en 1999. En los últimos cuatro años, los fondos de inversión que han experimentado un crecimiento ininterrumpido fueron los FIM renta variable, como podemos observar en el gráfico 1.15.

También en el ahorro previsión juega un papel destacado la innovación financiera, como por ejemplo los “*unit-linked*”. Los productos financieros de previsión reflejan un comportamiento más lineal: los seguros aumentaron desde el 6,7% en 1990 al 15% en 1999; los fondos de pensiones evolucionaron desde el 0,9 en 1990 hasta el 4%. Esta tendencia progresiva hacia los productos de previsión, como señalan Carbó y Rodríguez (1999), refleja, por una parte, la incertidumbre que los agentes tienen respecto a la capacidad económica del sistema de pensiones públicas en el futuro y, por otra, un síntoma de desarrollo paralelo al incremento de la cultura financiera.

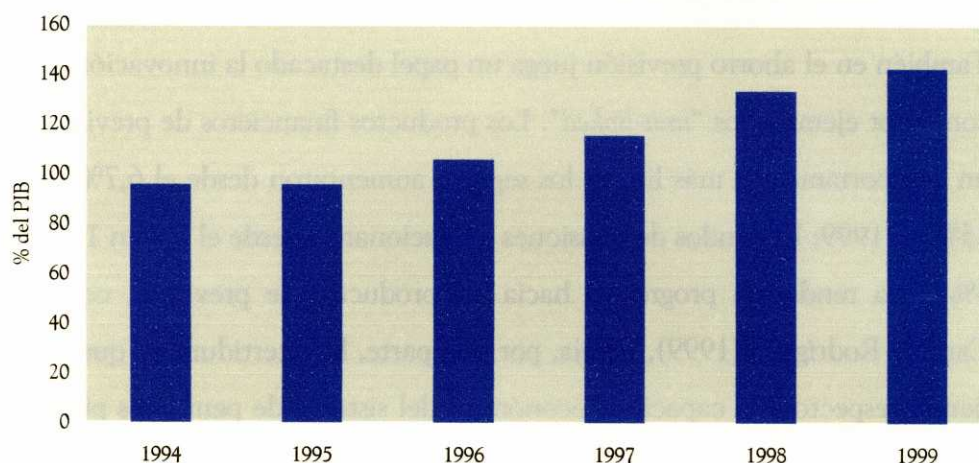
En el gráfico 1.16 se presenta una última aproximación cuantitativa de la riqueza financiera neta de las familias, al compararlo con el PIB. En 1999 representaba casi el 150% del PIB (133 billones de pesetas), frente al 96% en 1994. Durante los diez últimos años, la riqueza financiera neta de las familias españolas creció a un ritmo muy superior al propio PIB.

Este hecho demuestra que en nuestro país también se produce el fenómeno comentado en las principales economías desarrolladas, en el sentido de que la economía financiera se desliga, en cierta medida, de la evolución de la economía real, y adquiere un dinamismo propio, con requerimientos y riesgos independientes del sector productivo. Esta posibilidad, cada vez más firme, de que ambos sectores económicos sigan sendas diferentes plantea un difícil escenario a los *policymakers*,

que comprueban como los planteamientos tradicionales mecanicistas de la instrumentación de la política económica son, cada vez, menos efectivos.

**Gráfico 1.16: RIQUEZA FINANCIERA NETA DE LAS FAMILIAS EN ESPAÑA (1994-1999)**

Elaboración propia a partir de las Cuentas Financieras de la Economía Española (1995-1999).



Precisamente, en el núcleo anterior se inscribe nuestra tesis central, que puede ser enunciada de la manera siguiente: *más que la pretensión de que, actuando directamente sobre los agentes, se logre imponer el cumplimiento de los objetivos marcados por las autoridades económicas, la política económica actual, por el contrario, se orienta a la configuración de un marco macroeconómico estable en el cual las actuaciones de los agentes sean previsibles según reglas informativas.*

Ese nuevo escenario exige un replanteamiento de las políticas económicas, que han de tener en cuenta los diferentes grados de dinamismo de los sectores real y financiero. A partir de la constatación, a través de los datos disponibles, de la existencia de divergencia entre la economía real y la economía financiera, no se pretende significar la ausencia o debilitamiento de la relación entre ambas. Por el contrario, la generación de un enorme patrimonio financiero, inducido en parte por la revalorización de los precios de los activos, constituye un elemento

potencial de desestabilización macroeconómica. Los síntomas de la fragilidad financiera pueden emerger como consecuencia de una importante caída de los precios de los activos en operaciones de cartera, que, como sabemos, contienen un alto componente de especulación, o como consecuencia de una desaceleración brusca de la actividad económica, cuyos efectos negativos pueden resultar potenciados por el alto nivel de endeudamiento del sector privado y por el hecho de que el ahorro ha alcanzado en la actualidad tasas mínimas históricas en los principales países desarrollados.

Teniendo en cuenta estas circunstancias, la política económica se enfrenta, en la actualidad, ante nuevos desafíos que van a condicionar su instrumentación y que, sin duda, ponen en cuestión anteriores planteamientos, en la medida en que los agentes y los intermediarios en los mercados financieros adoptan comportamientos que resultan innovadores y perturbadores respecto de los resultados esperados de las distintas políticas económicas adoptadas, cuando aquellas previsiones se fundamentan en las hipótesis de comportamiento implícitas en las formulaciones económicas aplicadas a situaciones alejadas de la que aquí hemos configurado.

El principal desafío al que se enfrenta la ejecución de la política económica es el de dotar y mantener de manera permanente un marco de estabilidad macroeconómica en un contexto caracterizado por la integración de los mercados financieros internacionales, la libertad de movimientos de capitales, la existencia de flujos instantáneos de información y un impulso consciente de la mejora de la competencia en todos los sectores.

Nuestro trabajo de investigación, como indicamos en la introducción, se centra en el análisis de la conexión entre la economía financiera y la real, explorando el proceso de conducción de una política monetaria orientada al objetivo central que caracteriza el marco de estabilidad macroeconómica del control de la inflación. De



esta manera, comenzaremos suponiendo que las acciones de política monetaria no se pueden considerar aisladamente del resto del entorno favorable que se ha de crear para salvaguardar a la economía de los riesgos potenciales de fragilidad, inherentes a la nueva realidad de los mercados financieros.

Los desafíos que se plantean a la política económica de los países desarrollados en los próximos años son abordables a través de la implementación coordinada de una serie de acciones que suscribimos, y que abarcarían, según el FMI (2000) las siguientes:

El papel de la política fiscal en el control de una insostenible inflación de precios de los activos financieros deberá ser simétrico, es decir, en el caso de una fuerte corrección/inflación de los precios, la política fiscal deberá ser expansiva/restrictiva.

El control y supervisión del sector financiero se orienta a evitar las burbujas especulativas en los mercados de valores. El ejercicio de *persuasión moral* no debe ser infravalorado.

El ejercicio de la transparencia y la disciplina en el funcionamiento de los mercados financieros al objeto de evitar prácticas inadecuadas de gestión del riesgo de crédito que subyacen a la fragilidad del sector financiero.

La política monetaria habrá de alcanzar un difícil equilibrio entre la necesidad de favorecer el crecimiento económico y la de mantener bajo control las presiones inflacionistas, en evitación de abruptas correcciones de precios en los mercados de activos que podrían ser macroeconómicamente inestables.

La globalización financiera, como señala Stulz (1999), a través de la movilidad de capitales y de una mayor competencia e innovación financieras, puede contribuir a una mejora del crecimiento económico. Sin embargo la globalización imprime una

mayor rapidez a la propagación de las perturbaciones de los mercados financieros. A este respecto, esa doble faz del dios Jano queda satisfactoriamente plasmada en palabras de Greenspan (1998),

*“los eficientes mercados financieros globales exponen y penalizan las debilidades económicas subyacentes, pero también facilitan la transmisión de las distorsiones financieras con más rapidez y más eficazmente que nunca”*

A medio plazo existen elementos de insostenibilidad ligados a la inflación de precios de los activos financieros cuando éstos no se corresponden, a nivel microeconómico, con la información básica proporcionada por la contabilidad analítica de las empresas emisoras en cuanto a sus fundamentos económicos y, a nivel macroeconómico, con una evolución favorable y sostenida de las principales variables (*fundamentals*): tipos de interés, tasa de inflación, crecimiento económico, déficit público, etc. Los bancos centrales deberán buscar las respuestas de política monetaria adecuadas para responder a una brusca caída tanto de la riqueza financiera como de la liquidez del sistema motivada por un shock en las cotizaciones de los activos financieros. En este sentido, Erias y Sánchez (1998) ofrecen una completa explicación de las caídas repentinas de los precios los activos en evitación de influencias negativas sobre la actividad económica real.

A modo de recapitulación con propósitos de reordenación de ideas, podemos afirmar que, a la hora de analizar los cambios profundos operados en las últimas dos décadas, tanto a nivel del planteamiento de los objetivos macroeconómicos como de los cambios operados en la instrumentación de la política monetaria orientada a los mismos, los procesos de innovación financiera y sus consecuencias sobre la creciente internacionalización de los mercados constituyen una variable determinante, sin la cual no sería posible explicar aquellos cambios.



## CAPÍTULO II.

### LA ESTABILIDAD DE LA DEMANDA DE DINERO

#### 2.1. Introducción

En la actualidad existen diferentes explicaciones acerca de cómo repercute la política monetaria sobre la actividad económica. A pesar de que se han hecho grandes progresos durante las últimas décadas, e incluso se reconoce que hay cierto consenso, lo cierto es que la cuestión sigue abierta y cabe decir que ha retomado una gran importancia en la formulación de las políticas económicas antiinflacionarias ejecutadas hoy en día en los principales países desarrollados.

A partir de la creación de la Unión Monetaria Europea (UME), la determinación de las pautas de comportamiento que deberá seguir el Banco Central Europeo (BCE) en la implementación de la política monetaria reaviva el interés por el estudio de las distintas aportaciones que en el pasado y en el presente se han venido acumulando en la macroeconomía en general, y en la *teoría monetaria* en particular.

El objeto de esta tesis, tal y como se explicaba más detalladamente en nuestra introducción, es investigar el proceso de transmisión de los impulsos de la política monetaria a la actividad económica, dejando al margen aquellos cuyo origen tenga naturaleza fiscal o se base en la ejecución de políticas de rentas, ya que, como indica Meltzer (1995), no debería resultar una sorpresa que dicho proceso de transmisión permita canalizar con efectos monetarios significativos impulsos fiscales u otros de efectos similares.

**Una** investigación con el objetivo propuesto, necesariamente, ha de comenzar **reconociendo** que la política monetaria es directamente tributaria de una apropiada definición del dinero. Como indica Senn (1999), una definición inadecuada del dinero indudablemente, puede crear problemas a la política monetaria.

La información respecto de lo qué es el dinero es una exigencia imprescindible para una razonable política monetaria. En ese sentido, la falta de consenso sobre la definición de dinero condujo en algún momento a la utilización de los agregados monetarios como la única solución razonable, por pragmática, para la política monetaria. Como una consecuencia de esa utilización agregada del concepto de dinero, tal concepción pragmática ha estado sometida a un número de modificaciones, presentando importantes problemas de cuantificación y de identificación de sus efectos.

La “suma” heterogénea que un agregado monetario de esas características representa, incluye activos con propiedades definitorias diferentes por lo que está sometido, inevitablemente, a frecuentes revisiones a medida que los mercados financieros y los agentes modifican sus comportamientos.

Como argumenta Anderson (1994), entre las causas que originan tales cambios, “Las innovaciones financieras y los avances en la tecnología cambian la estructura

de los mercados financieros, alteran los indicadores propios de los agregados monetarios, e impulsan las presiones para su redefinición”.

Distintas categorías de dinero tienen diferentes efectos sobre los diversos sectores de la economía. Esta idea puede ilustrarse con un sencillo ejemplo, en el sentido de que estos efectos (Senn, 1999) dependen a su vez, entre otros, del proceso de modificación de la oferta monetaria y de las expectativas de los agentes sobre los cambios. De la misma manera, distintas medidas de los agregados sirven a diferentes propósitos. Existen, pues, problemas de inclusión y problemas de medición.

Los agregados monetarios pueden ser valiosos bien como objetivos o como indicadores, con exigencias más estrictas para los primeros. Pero en ambos casos, defendemos en nuestro trabajo de investigación que **los agregados deben estar relacionados empírica y establemente a la actividad económica futura**. En este sentido, siguiendo, entre otros muchos, a Anderson (1994), “...para ser útil como un objetivo de política, la demanda del agregado debe ser una función estable de un relativamente pequeño número de variables y la Reserva Federal (para nosotros, la autoridad monetaria) debe ser capaz de controlar el crecimiento del agregado”.

Las consideraciones anteriores refuerzan suficientemente la necesidad de caracterizar el dinero, en sus distintas formas y con sus diversas propiedades y características, como un elemento esencial, de la política monetaria. A partir de aquí, profundizaremos en el concepto del dinero y precisaremos, lo qué pretende la política monetaria actualmente.

## 2.2. La conceptualización del dinero en la actualidad

### 2.2.1. Las definiciones basadas en criterios *a priori*

Por definición se acepta una declaración exacta de la naturaleza esencial de una cosa. Por elaboración de una tipología se entiende la numeración detallada del conjunto de conceptos homogéneos que tienen cabida en la definición misma. Como ya indicó Andrew (1899), no existe común acuerdo sobre lo que debería designar el término dinero. Se utiliza en varios sentidos por los hombres de negocios, y entre los economistas existen tantas concepciones del dinero como autores que escriben sobre él. Un siglo después, tal desacuerdo, lejos de haber desaparecido, se ha visto profundizado por la aparición de nuevos activos financieros, aportaciones tecnológicas en la ejecución de transacciones de todo tipo, que fueron dando pie a diferentes teorías sobre lo que el dinero es cuales las funciones que cumple.

Una definición del dinero se obtiene a partir de la identificación de lo que éste hace (“money is what money does”). Con esta propuesta se evita el problema empírico de su identificación y se traslada cualquier problema conceptual a las funciones del dinero.

El término dinero tiene dos significados en la teoría económica. El primero, es abstracto. Hace referencia a la función del dinero como unidad de cuenta o medida del valor de cambio. Es el denominador común, que facilita la expresión del valor de cambio de los demás bienes económicos. Así concebido, el dinero es un bien, existente o no, cuya propiedad es su homogeneidad. Como unidad de medida está en idéntica relación a la existente entre unidad de medida y cualidad física observada. Como unidad de cuenta, el dinero es una forma abstracta aunque se materialice en una contrapartida física. Su precio es la unidad.

El segundo significado, su forma concreta o tangible, hace referencia a la función del dinero como instrumento de cambio o medio de pago. Nace de la existencia de una contrapartida física. Los agentes económicos están dispuestos a recibir dinero no por el deseo explícito de tenerlo, sino porque posee la capacidad de intercambio por otros bienes. Su propiedad es la aceptabilidad general, que se deriva más de la costumbre y de la confianza del público que de su propio valor de uso. Las modernas teorías añaden a los atributos propios del dinero el de la sanción legal. Las leyes lo definen y exigen que los impuestos, deudas, contratos, etc., sean establecidos en términos de dinero. Esta sanción legal es un factor importante de la confianza, pero, siguiendo a Senn (1999), ninguna de las propiedades del dinero (escasez, durabilidad, homogeneidad, conocimiento, estabilidad, entre otras) es común a todas las formas de dinero. Incluso la sanción legal no parece ser esencial. De hecho, se han utilizado y se utilizan cosas como dinero que no han recibido sanción legal.

La aceptabilidad es un atributo que poseen en mayor o menor grado los diferentes activos financieros. Es, pues, una cuestión de grado. Dentro de la circulación fiduciaria, los billetes emitidos por el Banco central, provistos de curso forzoso por disposición legal y poder liberatorio ilimitado estarían situados en el primer nivel de aceptabilidad. En orden descendente seguiría la moneda metálica con poder liberatorio limitado. Fuera de la circulación fiduciaria se sitúan las cuentas corrientes a la vista, ciertas cuentas de ahorro y plazo y los nuevos medios electrónicos de pago.

La confianza atribuida por los agentes a los medios de pago existentes en cada momento, que incorporan servicios financieros es fundamental para la utilización generalizada de los mismos y contribuye a la capacidad productiva de los



potenciales creadores de nuevos activos financieros incorporados a las nuevas tecnologías.

Si bien no todos los activos gozan de aceptabilidad general como medios de cambio por la falta de confianza de los agentes, existe un amplio acuerdo entre los economistas sobre su clasificación como dinero porque poseen esta cualidad a un nivel aceptable.

Más importante para nuestro trabajo es el hecho de que la posesión del dinero puede cambiar de manos y ser objeto de medición. El dinero tangible es el que importa a la teoría y política monetarias por tener la capacidad de influir en el gasto agregado a través de los denominados mecanismos de transmisión y, a través de él, en las magnitudes macroeconómicas que conforman el foco de atención de aquellas teorías.

La función del dinero como medio de pago, que añade la singularidad de que para realizar esta función ha hecho que sean nulas la inversión en información y la fuerza de trabajo destinadas a su búsqueda y consecución, está claramente expuesta por Brunner y Meltzer (1993). Los agentes exploran sistemáticamente oportunidades para reducir los costes de transacción e información. La observación, el aprendizaje y la similitud de las distribuciones de costes estimulan la convergencia de las cadenas transaccionales. El proceso desemboca en un subconjunto pequeño de bienes o activos que se utilizarán para saldar transacciones.

A ese conjunto de activos que se utiliza como medio de pago se le denomina dinero. Con su utilización se reducen los costes intrínsecos a los acuerdos de intercambio y el número y duración de las operaciones que median entre las dotaciones iniciales y los bienes de consumo. En un mundo incierto, el dinero en función de medio de pago, incrementa el bienestar al disminuir los costes de

información. Como puede apreciarse, este análisis de Brunner y Meltzer está muy relacionado con la observación de Adam Smith respecto a la capacidad de promover la especialización que conlleva la utilización del dinero frente al trueque.

La naturaleza de la productividad social del dinero es explicada por King y Plosser (1986) mediante la identificación entre la ganancia que la sociedad obtiene del uso del dinero y los recursos ahorrados en inversión en información.

El estudio de la productividad social y privada del dinero conduce a diversas cuestiones, pero para nuestro trabajo es interesante porque arroja alguna luz sobre la cuestión de si el dinero se desvanecerá en el futuro como consecuencia de la moderna telemática. En concreto, esto nos interesa, especialmente, porque la evolución de las tecnologías y la constante aparición de innovaciones financieras podría modificar los canales de transmisión de la política monetaria en algún sentido, que requiriese su estudio particular.

El dinero tangible tiene tres precios: un precio contable, un precio monetario y multitud de precios relativos. El precio relativo está formado por la cantidad de bienes y servicios necesarios para adquirir una unidad del medio de cambio. Las modificaciones de los precios monetarios de los demás bienes modifica, por tanto, los precios relativos del dinero tangible.

Estas definiciones basadas en criterios a priori identifican el dinero por una o varias propiedades del mismo que se consideran esenciales. Delimitadas estas notas esenciales, se intenta hallar en el mundo real una traducción única y perfecta de ese concepto teórico (Argandoña, 1981). Los activos que reúnan dichas propiedades se califican como dinero.

Dentro de las deficiones basadas en criterios a priori podemos citar las de Pesek y Saving (1967), Newlyn (1962) y Yeager (1968), para quienes la propiedad esencial

del dinero es la de ser medio de cambio. Sin embargo, la asociación de esta función con la propiedad esencial del dinero resulta engañosa. En la exploración sistemática de oportunidades para reducir costes de transacción e información, en el planteamiento de Brunner y Meltzer (1993), alguna proporción de dinero se mantiene entre transacciones como depósito de valor. Como claramente expone Argandoña (1981), la proporción de dinero que se mantiene como depósito de valor no tiene por qué ser necesariamente el mismo activo que el medio de pago. Así, por ejemplo, entre una venta (generación de dinero) y una compra (aplicación de dinero), el agente puede mantener activos rentables, tales como bonos del Estado. Por tanto, afirmar que la función esencial del dinero es una determinada no es sostenible si no es con un criterio basado en su propia esencia.

Si la función de ser un medio de pago es la cualidad esencial que define al dinero, deberíamos resolver, a su vez, cuáles son los activos que se adaptan mejor a esta definición. Pero, al igual que ocurre con la aceptabilidad y la confianza, esta es una cuestión de grados. Como medios de pago se utilizan diversos activos; además el conjunto de activos es cambiante en su número y en sus *características o prestaciones* que incorporan.

La búsqueda de los activos que se adaptan a una característica esencial del dinero presenta problemas de delimitación. La solución de tales problemas **involucra a la teoría monetaria en una búsqueda concreta y permanente del agregado que mejor explique las relaciones económicas**, cambiantes en el espacio y en el tiempo. Este tema será ampliamente tratado más adelante. La respuesta, como casi todos los temas económicos actuales, es compleja.

Hoy en día existe consenso en considerar los componentes del agregado  $M_1$  los que se adaptan más perfectamente a esta función. La exclusión de los depósitos a plazo (componente del agregado  $M_2$ ) plantea, sin embargo, diferentes problemas

metodológicos. Los depósitos a plazo se pueden transferir en pago de transacciones; los bancos, en general, permiten retirar a la vista los fondos depositados a plazo sin pérdida alguna o bajo pérdida de intereses. Los descubiertos en cuentas corrientes, sistema utilizado con frecuencia en la actualidad, forman parte solamente de agregados muy amplios. En resumen, activos que no forman parte de la  $M_1$  se utilizan como medios de pago y, en contraposición, activos propios de dicho agregado, como billetes de elevadas denominaciones y cheques que no disfrutan de aceptabilidad no son adecuados instrumentos de transacción.

Newlyn y Yeager (1968) desarrollan la propiedad de la neutralidad. Las funciones del dinero como depósito de valor, unidad de cuenta o estándar de pagos diferidos no se consideran necesarias para la definición del mismo. Únicamente importa la función de medio de cambio. La idea de neutralidad encaja perfectamente en las denominadas definiciones a priori. El dinero es neutral en este planteamiento cuando su utilización no afecta al mercado de crédito.

Si una transacción se paga con billetes de curso legal, la entrada de dinero es igual a la salida. El dinero cambia de manos pero no repercute en la economía. Si la transacción se realiza mediante un bono, el importe de la venta del bono pasa a la otra parte de manera que el efecto es el mismo del pago con billetes. Pero la oferta de bonos aumenta y su precio se reduce. Lo mismo ocurre si se materializan transacciones mediante depósitos. Este criterio es, sin embargo, débil para definir el dinero, incluso como medio de pago. La observación del mundo nos revela el incumplimiento de las hipótesis. Así, los depósitos se convierten nuevamente en depósitos similares por lo que también los depósitos mantienen la neutralidad. Y no se puede enunciar una propiedad esencial de una cosa y la contraria a la vez.

La liquidez es la propiedad esencial del dinero como activo o depósito de valor. La liquidez es, tanto una capacidad de realización en un tiempo concreto por una

suma nominal fijada a priori, como una consecuencia del grado de perfección del mercado, “que determina la fácil realización del activo a un precio definido, y que se mide por la diferencia entre los precios de compra y venta del activo en un período dado” (Argandoña, 1981). Resulta, sin embargo, compleja la traducción del criterio teórico de liquidez en otro empírico. La consideración de que la liquidez es una propiedad común de un conjunto de activos cuyas variaciones sean capaces de mostrar correlaciones consistentes con magnitudes económicas y la determinación de cuáles son dichos activos son más propias de las definiciones empíricas del dinero.

El informe Radcliffe, en 1959, incluyó la liquidez como una variable esencial lo que dio una notable relevancia al término, pero ni se definió ni fue susceptible de cuantificación. La línea divisoria entre dinero y liquidez adolece de imprecisión conceptual (*fuzzy*) y de constancia en el tiempo y en el espacio.

Con el enfoque de la liquidez se obtienen varios resultados importantes para el desarrollo de nuestro trabajo, tal y como se relacionan a continuación:

- a. El dinero se reconoce con propiedades similares a los cuasidineros.
- b. El proceso de creación de liquidez es asimilable al de la creación de dinero y que los intermediarios no bancarios son similares a los bancos, en lo que se refiere a la creación de liquidez.
- c. La existencia de bienes sustitutivos del dinero, ampliado con el concepto de liquidez, hace inestable la función de demanda de éste, hecho que limitaría la estabilidad de canal de transmisión de la política monetaria basado en el enfoque de un conjunto de activos cuya función de demanda es estable.

- d. La irrelevancia del control, per se, de la oferta monetaria, puesto que, teóricamente, la existencia de una función de demanda estable, como argumentan Judd y Scadding (1982), permite relacionar la cantidad de dinero con un conjunto pequeño de variables principales, constituyendo, precisamente, ese conjunto el enlace del dinero con el sector real de la economía.

El criterio basado en el medio de pago incide únicamente en su cualidad como medio de pago; por tanto, diremos que esa cualidad no necesariamente tiene que ser la única o la esencial.

El criterio basado en la liquidez se basa, fundamentalmente, en la demanda: la actitud del público acerca del grado de sustitución entre diversos activos y el dinero.

### **2.2.2. Definiciones basadas en criterios empíricos**

Como afirma Senn (1999), el flujo de información relevante es hoy más rápido que en el pasado; cambios en la información están asociados con cambios en la estructura de mercado. El número de instrumentos de política monetaria supera a los disponibles en el pasado de forma que resultaría difícil de imaginar hace algunas décadas.

En el terreno institucional se han estrechado los vínculos entre instituciones monetarias a través de diversos caminos, en particular entre los bancos centrales, para dotarlos de una mayor capacidad de reacción a través de acciones conjuntas y coordinadas. Existen factores de escala no conocidos en el pasado. Un banco central nacional dispone de menos recursos de intervención que, por ejemplo, el Banco Central Europeo, el Banco Europeo de Inversiones, o el Fondo Monetario Internacional.

El amplio conjunto de instrumentos de política monetaria, propio del análisis económico moderno, no puede descansar sobre la concepción tradicional del dinero a través de sus funciones. Los requisitos de economía, eficiencia y eficacia social con que se está rediseñando el estado del bienestar, y las implicaciones y restricciones de un contexto internacional más abierto y complejo son cuestiones que deben ser consideradas.

En el caso particular de la política monetaria actual ha de interpretarse correctamente el significado de conceptos tales como costes de agencia, costes de transacción, distorsiones impositivas, etc. De esta manera, la concepción del dinero por sus funciones no da respuestas satisfactorias a cuestiones relacionadas con las corrientes de flujos generados a partir de las unidades básicas de diseño financiero -swaps, FRAS y opciones- en los mercados de dinero, que han afectado significativamente a la representatividad tanto de los balances financieros como a la posibilidad de separar satisfactoriamente, con propósitos analíticos, las operaciones de cobertura, financiación y especulación.

Una definición del dinero por sus funciones exigiría la presentación de una exhaustiva y quizás interminable lista de funciones. A las clásicas de medio de cambio, común denominador de valor, unidad de cuenta, estándar de pagos diferidos y depósito de valor habría que añadir, por tanto, otras muchas más.

La más importante función del dinero para la política monetaria es su papel como instrumento al servicio de la estabilidad macroeconómica que, actualmente, en las principales economías desarrolladas se considera, incluso, como un bien público de cuya protección se hace responsable el gobierno. Como señala Guitián (1997), la importancia dada a la estabilidad macroeconómica como un bien público, idea que no debe extrañar a nadie puesto que es un bien tutelado por el Estado, indica

un convencimiento de que tal entorno es el más propicio para la eficiencia, desarrollo y crecimiento y por lo tanto, para el bienestar económico. El elemento clave de dicho entorno es la estabilidad de precios, un objetivo al que se dirige la orientación y ejecución de la política monetaria. Al servicio de la estabilidad de precios, el Banco Central Europeo controla, al menos a corto plazo, magnitudes tales como el tipo de interés a corto plazo, que afectaría a la actividad de algunos negocios, especialmente a los mercados de activos y a los flujos internacionales de activos monetarios.

La institucionalización de la cultura de la estabilidad ha surgido de las experiencias inflacionistas del siglo XX. Sus elementos más críticos son el progreso realizado hacia la disciplina de la política económica, la disciplina de mercado, la apertura económica y la globalización.

En el caso español, el desarrollo y arraigo de la cultura de la estabilidad ha sido el resultado de un largo e irregular proceso de aprendizaje (Argandoña 1999) en el que han confluído factores como:

- a. El desarrollo de la ciencia económica y la valoración que ésta otorga a estabilidad. Como indica Gámez (1997), la política económica que se practicaba en España antes de la década de los noventa estaba lejos de la cultura de la estabilidad porque el paradigma económico dominante vigente no la valoraba, ni sabía conseguirla sin incurrir en costes excesivos.
- b. La continua pérdida de grados de libertad en la gestión de la política económica, en el largo tránsito de una economía autárquica a la construcción de un marco adecuado de libertad



- c. Las aportaciones de racionalidad, experiencia y conocimiento de los organismos internacionales (FMI, OCDE, UE, etc.)

Otra función del dinero, omitida en las viejas concepciones, es la de ser un valioso indicador en el proceso de formulación y ejecución de la política monetaria.

Para Davidson (1996), una función del dinero se obtiene a partir de la identificación de su servicio como medio de liquidación de las obligaciones contractuales bajo el régimen contractual del derecho civil (*civil law of contracts*), función similar al uso del dinero como medio de pago o estándar de pagos diferidos.

Definir el dinero por sus funciones es objeto, pues, de muchas objeciones. Las presentadas por Senn, sin embargo, parecen dirigidas a mostrar que la lista de funciones es en todo momento incompleta debido a la constante innovación financiera, a la modificación de las funciones concretas del dinero y a la modificación de la conducta de los agentes en un entorno financiero que incorpora nuevas tecnologías de información e intermediación.

Respecto a lo último, nuestro trabajo requiere que las funciones del dinero tengan en cuenta la relevancia de las nuevas clases de dinero y los diferentes modos de comportamiento de los mercados actuales. En este sentido, un objetivo central para el conocimiento del papel y funciones del dinero es actualmente el redescubrimiento de las diferencias entre las formas y las funciones del mismo en sus diferentes papeles económicos. Por consiguiente, los instrumentos monetarios, las técnicas y las instituciones han de ser tenidas en cuenta.

Lo anterior, conduce a que en esta investigación debamos profundizar en la caracterización empírica del dinero según dos enfoques diferente, representativos de la oferta y de la demanda de dinero, respectivamente:

- a. El enfoque basado en un conjunto de activos que poseen una definición empírica
- b. El enfoque basado en un conjunto de activos cuya función de demanda es estable.

#### **2.2.2.1. Enfoque basado en un conjunto de activos que poseen una definición empírica.**

Comenzaremos este epígrafe afirmando, en sintonía con Friedman y Schwartz (1970), que el criterio empírico de la definición del dinero es una forma pragmática orientada al hallazgo de definiciones limitadas a un propósito concreto. El proceso de identificación del conjunto de activos que se han de considerar como dinero en un momento determinado, y de aquí se obtiene precisamente la connotación de pragmatismo que hemos citado antes, se construye en base a la relación que exista entre los cambios en los activos y los cambios en otras variables económicas. Es, en realidad, un proceso de implementación de una teoría que explique qué magnitudes se relacionan con lo que denominamos dinero y cuáles son las causas. El criterio de validación se basa en la obtención de poder de predicción, que dista mucho de la facultad de atribuir el pragmatismo a hechos sin teoría.

La identificación del concepto de dinero más adecuado en la visión de Friedman y Schwartz es señalada con precisión por Argandoña (1981, pp. 161-169), bajo tres tipos de consideraciones:

1. **Estadísticas**, orientadas al mantenimiento de la unicidad de los pasivos de instituciones individuales, considerando arbitraria la distinción entre depósitos a la vista y a plazo.
2. **Históricas**, que aconsejaban poner énfasis en la homogeneidad de la demanda más que en la oferta. Se argumenta que los factores e instituciones por el lado de la

oferta varían entre países y épocas diferentes. Los actuales mecanismos de conexión entre instituciones financieras internacionales, así como los procesos de integración monetaria, como es el caso de la UME, están orientados a una mayor coordinación monetaria, con un fondo de desaparición de los regímenes de tipos de cambio fijos y la globalización de la economía mundial. Las ventajas prácticas esperadas son cinco:

- a. Un mercado único más eficiente
- b. Una estimulación del crecimiento y del empleo
- b. La eliminación de costes relacionados con la existencia de diferentes monedas
- c. Una mejora en la estabilidad internacional
- d. La potenciación de una soberanía monetaria común

3. **Teóricas**, que recomiendan agregar partidas de activos en base a su grado de sustitución en la demanda o en la oferta.

El enfoque basado en la búsqueda de un conjunto de activos que poseen una definición empírica representa el primer intento de cuantificación del poder explicativo poseído por la teoría cuantitativa del dinero y por la teoría keynesiana renta-gasto con relación a la actividad económica. La solución al problema fue abordada por Friedman y Meiselman (1963), con datos de la economía norteamericana, mediante la utilización de técnicas estadísticas simples de asociación, que podemos sintetizar de la forma siguiente:

En el caso de la teoría cuantitativa se utilizó la ecuación:

$$Y = a_1 + b_1 \cdot M \quad [\text{II.1}]$$

En el caso de la teoría keynesiana, la ecuación empleada fue:

$$Y = a_2 + b_2 \cdot E \quad [II.2]$$

Como puede apreciarse, se trataba de comparar el poder predictivo relativo y la estabilidad de la relación entre gasto autónomo y consumo, por una parte, y dinero y consumo, por otra, bajo el principio metodológico de que “la prueba de una buena hipótesis es su capacidad de predicción”. Los resultados mostraron una debilidad relativa de la teoría keynesiana frente a la teoría cuantitativa.

Tomando como variable explicada definiciones alternativas de la renta y como variable explicativa valores definidos del dinero, sería posible la delimitación empírica de  $M$ , que estaría conformada por el mejor conjunto de activos que cumplan el papel de  $M$  en el modelo. En términos econométricos, una delimitación empírica del dinero hace referencia al conjunto de activos que reúnan un mayor poder predictivo de la variable dependiente, un mayor coeficiente de correlación. Los comentados trabajos de Friedman y Shwartz se pronuncian a favor de la elección de  $M_2$  respecto de  $M_1$  porque sus variaciones tienen un mayor poder explicativo respecto de las variaciones de la renta.

El enfoque propuesto tiene la ventaja de la simplicidad, pero tropieza con el problema de la correlación espúrea. La correlación entre los depósitos a plazo y la renta puede ser superior a la del dinero legal en manos del público más los depósitos a la vista. Este hecho puede significar que los depósitos a plazo están determinados por el nivel de renta y no a la inversa. El mayor grado de correlación no es, entonces, la razón más apropiada para incluir los depósitos a plazo en el mejor conjunto de activos, sino que se ha de tener en cuenta un elevado grado de sustitución entre los distintos integrantes del agregado monetario.

Friedman y Meiselman estudiaron la correlación entre la renta y cada uno de los activos separadamente al objeto de determinar el grado de sustituibilidad entre los diversos activos que conforman el agregado. Traducido el procedimiento a la

realidad, el criterio empleado fue el de utilizar aquel conjunto de activos cuya correlación con la renta fuese mayor que la de cada componente por separado. El mejor resultado obtenido fue con la  $M_2$ .

Con el mismo criterio, Kaufman (1969) obtuvo, sin embargo, mejores resultados para la  $M_1$ , observando que la adición de nuevos activos no mejoraba significativamente la correlación entre dinero y renta y apuntó a la relevancia del retardo de la renta.

La utilización de la relación dinero-renta como criterio para encontrar una definición empírica para el primero plantea el problema del sentido de la causalidad, que será estudiado más adelante. Pero, en una explicación monetarista, también es posible que los cambios en la renta generen cambios en la oferta de depósitos a plazo, lo cual llevaría una alta correlación con la definición más amplia de dinero, conduciendo a conclusiones erróneas en la elección del agregado más idóneo, siguiendo los criterios empíricos propuestos. El estudio de Kaufman, en la medida en que existan desfases temporales entre cambios de la cantidad de dinero, de la renta y del cuasi-dinero, puede arrojar luz sobre ello.

Otras investigaciones, como Yeager (1968) cuestionan la relevancia de los coeficientes elevados de correlación para determinar que una definición amplia del dinero sea más indicada que una estrecha. De una parte, porque los cuasi-dineros pueden depender del nivel de renta, como se indicó anteriormente, y de la cantidad de medios de cambio y, de otra, porque el conjunto de activos con mayor poder explicativo sobre la renta no tiene necesariamente que ser ni el más interesante ni el más controlable para las autoridades monetarias.

Este último aspecto fue tratado ampliamente por Rojo y Pérez (1977). Su justificación de la elección de un determinado objetivo monetario intermedio se basa en dos criterios fundamentales: a) la capacidad de control de las autoridades

monetarias sobre la variable elegida; y b) la confianza que las autoridades depositen sobre la misma como cauce apropiado para la actuación sobre la variable objetivo final. Respecto de la elección entre definiciones empíricas alternativas del dinero más o menos amplias, "...si hay que elegir una de ellas como básica, la elección habrá de inspirarse en el criterio de la capacidad relativa de **control** por parte de las autoridades....".

Por otra parte, cuando en décadas pasadas, las alternativas de la elección de objetivos se planteaban en términos de cantidad de dinero o tipos de interés, la decisión correcta se hallaba en el control de la cantidad. En lo que a España se refiere, la autoridad monetaria no era capaz de controlar en 1973 los tipos nominales de interés y, por tanto, los reales, que son los relevantes para las decisiones de gasto (Aríztegui, 1984).

Otra solución apuntada por Friedman y Shwartz consiste en construir sumas ponderadas de activos, cuyos pesos reflejan el grado de monetización de los distintos activos. Una alta ponderación significa que el activo considerado es dinero. En este sentido, Gurley (1960) realizó un estudio empírico de deseagregación de las relaciones de activos con los tipos de interés a corto plazo, conforme a planteamientos postkeynesianos, estableciendo ponderaciones de 1 para la  $M_1$  y de 0,5 para los demás activos financieros de su concepto de liquidez. Laumas (1968), desagregó las relaciones de la cantidad de dinero con la renta y la ponderación descende desde 1 para la  $M_1$ , 0'578 para los depósitos a plazo, etc.

Chetty (1969), utilizando la elasticidad de sustitución como criterio para determinar la proximidad de los sustitutivos con el dinero, atribuye una ponderación de 1 al dinero lo mismo que a los depósitos a la vista y a los depósitos a plazo, por lo que propone una definición próxima a la  $M_3$ . Sin embargo, otras

investigaciones contradicen los resultados de Chetty, por lo que es necesario el estudio detenido de la estabilidad de la demanda de dinero.

La elaboración de una definición empírica del dinero se ha intentado justificar por la necesidad del banco central de poseer un concepto operativo de dinero que influya en la actividad económica. Pero la incorporación de activos heterogéneos, sobre todo en las definiciones más amplias, atribuye complejidad a la interpretación de los resultados. A este respecto, Tobin (1986), argumenta:

*“Estas relaciones estadísticas son un híbrido totalmente indescifrable de funciones de oferta y demanda. Una mezcla de respuestas de la economía a las políticas del Banco central y viceversa. Una amalgama de comportamientos de los bancos, empresas, familias y responsables de las decisiones políticas. Si buscamos el mejor factor de correlación con el PNB y, posteriormente, intentamos utilizarlo en el control de dicho PNB, llegamos a la conclusión de que esa es la mejor forma de asegurarnos de que dicho factor no era el mejor como al principio habíamos pensado”.*

#### **2.2.2.2. El enfoque basado en un conjunto de activos cuya función de demanda es estable**

Una de las cuestiones más importantes de la política monetaria es saber si las autoridades monetarias pueden influir sobre las variables específicas tales como el nivel de producción, el empleo o los precios cuando manejan la oferta de dinero. Por otra parte, es preciso conseguir al mismo tiempo la predicción y cuantificación del efecto alcanzado sin que se añadan inestabilidades a la economía. Si la respuesta es afirmativa, la oferta de dinero ha de incorporar el conjunto de activos necesario y suficiente sobre el que se pueda ejercitar un control eficaz y garantizar la precisión del canal de transmisión.

La predicción óptima de los efectos producidos por las modificaciones de la oferta de dinero sobre la actividad económica exige que la demanda de dinero se

comporte de forma estable, cuando incorpora el número adecuado de argumentos en dicha función.

La definición del dinero que hay que utilizar en la función de demanda de dinero, las variables de que depende la demanda de dinero, y la estabilidad de la función de demanda fueron consideradas por H. Johnson (1962) como las cuestiones sustantivas principales de la teoría monetaria.

Si bien un número considerable de trabajos se han referido al nivel de construcción de hipótesis, en las últimas décadas se ha prestado atención a la valoración de las funciones de demanda propuestas por medio de pruebas empíricas.

La literatura reciente considera a la estabilidad de la demanda de dinero como la cuestión central en el debate acerca de la definición de dinero apropiada para el análisis monetario. El problema, argumentaba Meltzer (1963), con gran clarividencia, **consiste en definir el dinero de modo que se pueda mostrar que ha existido una función de demanda estable bajo diferentes organizaciones institucionales, cambios de entorno político y social, y cambios de las condiciones económicas.**

Para el desarrollo de nuestro trabajo de investigación, la existencia de una demanda de dinero estable resulta imprescindible. Si la política monetaria, al menos en la consideración de un horizonte temporal de corto plazo, produce efectos reales sobre la economía, supuesto que se basa en la evidencia empírica disponible, se ha de tener en cuenta al mismo tiempo que los cambios más relevantes inducidos por la política monetaria se concretan en variables determinantes de la demanda de dinero.



En este sentido, tiene su valor pleno la afirmación siguiente de Argandoña (1981): “si la demanda de dinero es un función estable de las variables que la determinan, los cambios de la oferta se transmitirán a la renta, al empleo y a los precios de forma también estable, dotando de eficacia al mecanismo de transmisión”. Si, por el contrario, la velocidad de circulación del dinero es inestable, puede verse afectada por factores ajenos a la política monetaria, de manera tal que se produzcan importantes variaciones de renta y precios sin que se modifique la cantidad de dinero. A su vez, variaciones en la oferta monetaria pueden incidir de manera impredecible, incluso contradictoria, en la velocidad de circulación, anulando o restringiendo el papel de la oferta monetaria como instrumento de política.

La hipótesis de este trabajo doctoral es claramente tributaria de una cultura monetaria, teórica y aplicada, comprometida con el control de la inflación, en el que los bancos centrales de las economías desarrolladas tienen encomendado el objetivo explícito de la estabilidad de precios, y por estar razón, debe incidir sobre la necesidad de una demanda de dinero estable.

Solamente así se recuperaría con valor para la política económica, en el sentido de ser razonablemente predecible y calculable, el principal vínculo de relación entre el dinero y la actividad económica real. Estamos hablando de la identificación racional de ese vínculo materializado en los canales de transmisión monetaria de la actualidad. Por último, quedaría la determinación del período de tiempo para el que este vínculo se mantiene con el objeto de precisar si el canal tiene una validez temporal ilimitada o bien se encuentra limitado de alguna forma por los mercados actuales.

Para el logro de estos objetivos que hemos planteado, una pieza fundamental de nuestra tesis se encuentra en el programa de investigación de J.B. Taylor (1993.a,

1993.b, 1994, 1999.a), que está enunciado en un contexto desinflacionario y es válido para establecer supuestos de interacción entre las actividades monetaria y real en el sistema financiero actual, caracterizado por una proliferación de innovaciones financieras. Esto último refuerza nuestros planteamientos haciendo que dirijamos una vez más nuestra atención, para los propósitos de nuestro trabajo, sobre la estabilidad de la demanda de dinero.

De esta manera, la confirmación empírica de cómo se determinan en la actualidad los elementos cruciales de la demanda de dinero, reforzará los resultados de nuestro trabajo, planteado bajo la óptica de la circularidad del mecanismo de transmisión de la política monetaria, cuando ésta se somete a una regla de comportamiento rígida o flexible por parte del banco central.

El interés de la conexión política monetaria-economía real se centra tanto en la magnitud de la traslación desde los tipos oficiales a los tipos de crédito, la velocidad con que este proceso se realiza y la contrastación de la sensibilidad de la demanda agregada a los tipos de interés, sensibilidad esta última que no es ajena a la elasticidad de la demanda de dinero respecto de la misma variable.

En este proceso que hemos destinado a concretar la propiedad de estabilidad de la demanda de dinero, es necesario perfilar, de acuerdo con Laidler (1969), el número y la relevancia de las variables que determinan la función de demanda. Este autor viene a decir que la utilidad teórica o práctica de una función de demanda de dinero **depende de que las variables definidas puedan restringirse a un número reducido para que su especificación se realice de forma relativa y no absoluta como resultado, precisamente, de su estabilidad.** La función de demanda será tanto más estable cuando requiera el menor número posible de variables y parámetros entre otras funciones alternativas para obtener predicciones, con el mayor grado de exactitud posible, de la demanda de dinero.

En el caso de utilizar el análisis econométrico se presenta un problema relevante para cualquier estudio de la demanda de dinero. Este es el llamado problema de la identificación. La cantidad de dinero demandada es una variable inobservable. Solamente en el equilibrio del mercado de dinero es posible su cuantificación (conocida la oferta). El problema de la identificación plantea problemas derivados en la contrastación empírica de la demanda de dinero. Así, por ejemplo, cuando relacionamos la cantidad de dinero con otras variables (renta, precios) podemos estar midiendo también la función de oferta. Podemos imaginarnos un desplazamiento de una función de oferta de dinero a la derecha, sobre una curva de demanda de pendiente negativa. Pues bien, si la función de oferta es la única que se desplaza no parecen existir problemas para un descenso del tipo de interés y un incremento de la demanda de dinero. Pero si en la explicación de la demanda de dinero incluimos otras variables, pueden producirse desplazamientos de la misma (curvas de demanda desplazadas a la derecha cuando la renta aumenta), de tal manera que si se producen desplazamientos simultáneos y realizamos un análisis de regresión al conjunto de observaciones, la recta de ajuste no será ni una función de oferta ni una función de demanda.

Para clarificar estas cuestiones, tal como señala Laidler (1977), un análisis de regresión sobre el conjunto de observaciones entre oferta de dinero, tipos de interés, renta y demanda de dinero, exige dos condiciones principales:

- a. La oferta de dinero ha de desplazarse independientemente de la función de demanda de dinero, significando que la función de oferta de dinero contiene, por lo menos, una variable no incluida en la función de demanda.

- b. Las observaciones sometidas al análisis han de referirse a la misma función de demanda de dinero, con el objeto de garantizar que esta última no cambie entre dos observaciones consecutivas.

La estabilidad de la demanda de dinero ha sido y continúa siendo objeto de múltiples trabajos de investigación. Para los propósitos de nuestro trabajo no consideramos necesaria la profundización en las técnicas econométricas utilizadas, pero extraeremos de este tipo de análisis las conclusiones más interesantes en relación con la eficacia del mecanismo de transmisión de la política monetaria.

La evidencia empírica respecto de la definición implícita de dinero, que el análisis considera como el conjunto de activos líquidos que poseen una función de demanda estable, no está exento de controversias. Existen razones que han permitido utilizar con buenos resultados tanto definiciones amplias como restringidas del dinero, en una amplia diversidad de estudios que abarcan desde la demanda del mismo al tratamiento de series temporales monetarias. A largo plazo, la elección entre una u otra definición, parece indiferente.

De ahí que ciertos autores, al incluir en sus modelos una variable representativa de la riqueza financiera y el tipo de interés a la largo plazo en la función especificada, concluyesen, que la evidencia a partir de análisis de series temporales, no apoya el punto de vista de la teoría monetaria respecto de la mayor estabilidad esperada de una definición amplia de la demanda de dinero. Este argumento es defendido por Meltzer (1963), al señalar que la función de demanda de dinero que incluye los depósitos a plazo no resulta más estable en largo plazo que la definición alternativa, que excluye tales activos.

Sin embargo, esta evidencia no era concluyente, ya que otros estudios, para períodos de tiempo similares, utilizando la renta permanente y el tipo de interés a corto plazo como variables independientes, obtuvieron resultados más

satisfactorios a partir de una definición amplia de dinero. La obtención de evidencia contradictoria continuó cuando se observó que el significado de la distinción entre renta esperada a corto plazo y renta permanente era más revelador en el caso de que se definiese el dinero de forma más restringida. Esta evidencia ponía de manifiesto que la definición restringida era más apropiada que la amplia debido a la consistencia de los resultados obtenidos con las diferentes razones que explican las demandas particulares de depósitos a la vista y depósitos a plazo.

Los estudios del comportamiento en la selección de cartera han incidido también de forma directa sobre el análisis de la estabilidad de la demanda de dinero en esta primera aproximación que estamos realizando en un contexto de activos de balance que delimitan los medios de pago. Dichos trabajos se basan en el ajuste simultáneo de diversas funciones de demanda de una variedad de activos, analizando la elasticidad cruzada de la demanda de cada uno de ellos respecto a las tasas de rendimiento de los demás. La preferencia por una definición amplia frente a una restringida, debería revelar un grado de sustitutibilidad entre depósitos a la vista y depósitos a plazo superior a la existente entre éstos y cualquier otro activo que no se incluye aún cuando el dinero se defina en un sentido amplio, como es el caso de los depósitos de ciertos intermediarios financieros no bancarios. Sin embargo, Feige (1974), en un análisis que se ha considerado representativo de esta modelización, muestra que el grado de sustitución entre depósitos a la vista y depósitos a plazo es menor que el existente entre los depósitos a plazo y cualquier otro activo no incluido en la definición.

A partir del análisis de la estructura de retardos de la función de demanda de dinero, algunos trabajos de investigación, entre los que destacaremos el de Goldfeld (1973), permiten también obtener respuestas en torno a la definición del dinero. La demanda de dinero agregada se obtiene, a partir de una definición

amplia del mismo, de dos maneras: La primera, mediante el ajuste directo de una función concreta y, la segunda, mediante el ajuste de funciones de demanda individual de cada uno de los componentes que integran el dinero en sentido amplio y la agregación posterior de estas funciones. En concreto, el primero de esos dos enfoques, como señala Goldfeld, proporcionaría una mejor explicación del comportamiento del dinero definido en sentido amplio, tanto en términos del ajuste en el período muestral como en términos de su capacidad predictiva futura, y, por esta razón, la definición amplia se consideraría más apropiada.

Otro de los elementos ensayados para lograr un buen ajuste econométrico se encuentran los retardos temporales.

Entre los factores que contribuyen a la explicación de los retardos en funciones ajustadas a datos desagregados temporales uno de los más utilizados ha sido la velocidad de ajuste al equilibrio de las tendencias monetarias.

Los retardos se tratan en los modelos, normalmente, con relación a los costes soportados por los agentes cuando varían su comportamiento respecto a la acumulación de activos. Así, trabajando con series desagregadas temporales, sería lógico esperar distintas funciones de demanda de activos acumulables,  $A_t$ ,  $A_j$ , si los costes por variar el volumen de un activo  $A_t$  es distinto de los imputables a la variación de  $A_j$ , pero tales diferencias no se observan utilizando datos anuales. Además, Feige, en el trabajo citado, el factor velocidad de ajuste no está presente en los datos anuales.

En lo que se refiere a los costes de reajuste en las tendencias de activos se considera que pueden no ser los mismos para todos los agentes. No existe razón teórica o práctica alguna que permita suponer que las empresas y las economías domésticas tienen el mismo coste derivado del reajuste de sus carteras.

Cuando se utilizan series desagregadas temporales, es provechoso dividir las por clases de activos y por categorías de agentes económicos. Un trabajo de Price (1972), con series temporales de la economía del Reino Unido, puso de relieve que los sectores empresarial y familias se conducían de un modo muy diferente. A similares conclusiones se llegó en otros países.

La evidencia empírica lograda con la mera utilización de series desagregadas temporales revela que la noción de una función de demanda de dinero estable no resulta nítidamente confirmada. La obtención de resultados satisfactorios, siempre ha implicado la necesidad de recurrir a la separación de activos y de sujetos económicos. Sin embargo, este hecho no significa que no se pueda postular la noción de una función agregada de demanda de dinero estable, sino que la agregación parece tener una mayor dependencia de los cambios en los valores promedio de los datos que la requerida por el análisis detallado de los datos de series desagregadas temporales.

Teóricamente, la existencia de una demanda de dinero estable permite relacionar la cantidad de dinero con un conjunto pequeño de variables principales, constituyendo dicho conjunto el enlace de los sectores financiero y real de una economía que puede estar experimentando significativas innovaciones sobre los medios de pago. En este contexto, la eficacia de la política monetaria depende de fundamentalmente del valor que alcancen los siguientes parámetros:

- a. La elasticidad de la demanda de dinero con respecto al tipo de interés.
  - b. La elasticidad de la demanda de dinero con respecto a la renta.
- Efectivamente, la elasticidad-renta de la demanda de dinero sirve de guía al banco central para conocer si el ritmo al que aumenta la oferta monetaria es el adecuado con el fin de mantener una determinada tasa de crecimiento del PNB sin alterar el tipos de interés.

- c. La velocidad-renta de la demanda de dinero. Asintóticamente, una velocidad constante de un agregado monetario permitiría al banco central la utilización de la ecuación  $Y_N = V \times M$  para elegir la política monetaria. Eligiendo el agregado, podría conseguir la senda del PIB propuesto.

La función de demanda de dinero es, como señalan Neumann y Wesche (1996) probablemente una de las más extensamente investigadas. Un considerable cuerpo de estudios en diferentes países y diferentes períodos de tiempo han proveído un general conocimiento sobre el campo de variabilidad de las elasticidades a corto plazo y largo plazo de la demanda de dinero con respecto a la renta, riqueza, tipos de interés a corto y a largo, así como sobre la velocidad de circulación.

Si bien desde el artículo de Poole (1970), la existencia de una relación estable y predecible entre la demanda de dinero y sus determinantes ha sido considerada como un requisito para la formulación de estrategias de la política monetaria basada en objetivos intermedios en términos de la evolución de un agregado monetario, debemos tomar en consideración la afirmación de Orcutt (1950), que ya afirmaba que una creencia razonable respecto de los resultados esperados de un determinado valor de la elasticidad de la demanda, sin embargo, no permitiría, predecir en una forma fiable los efectos de una determinada política -en nuestro caso- monetaria. Como suele ser frecuente, las técnicas estadísticas utilizadas para estimar las elasticidades de la demanda podrían muy bien indicar que la demanda es inelástica aún en ciertos casos en los que la racionalidad apuntaría a que dicha función resultaría infinitamente elástica.

Sin embargo, existe una notable diferencia en los resultados de los trabajos de investigación sobre la estabilidad de la demanda de dinero que se realizaron hasta finales de los setenta y los efectuados posteriormente. Si bien la renta y el tipo de



interés son en todo momento las principales variables explicativas de la demanda de dinero, ciertas variaciones, sobre todo en las definiciones más estrechas de la misma, se han producido. Muchos trabajos empíricos, desde finales de la década de los setenta, se plantean la explicación de los cambios estructurales de la demanda de dinero.

### 2.2.3. La estabilidad de la demanda de dinero previa al proceso de la innovación financiera de los ochenta

En un breve repaso de los trabajos formulados antes de finales de los años setenta, nos centraremos en aquellos aspectos de la estabilidad de la demanda de dinero que son importantes para nuestro trabajo. La transmisión de la política monetaria sobre la actividad real exige un conocimiento profundo del comportamiento esperado de la demanda de dinero. Como señala Meltzer (1963), para la teoría monetaria, la interacción conjunta de la demanda y de la oferta de dinero son centrales en la transmisión de la política monetaria y, en este mecanismo cruzado, tienen una gran importancia, tanto las elasticidades de la demanda de dinero respecto de las variables que la determinan como la velocidad de circulación.

Uno de los primeros trabajos sobre la demanda de dinero que permitía medir la elasticidad de la misma respecto del tipo de interés fue el de Bronfenbrenner y Mayer (1960), quienes, utilizando técnicas de regresión postularon la función:

$$M_d/P = bYr^\beta \quad [\text{II.3}]$$

donde  $\beta$  es la elasticidad-interés de la demanda de dinero. Efectivamente,

$$E_r = \frac{d\left(\frac{M_d}{PY}\right)}{dr} \cdot \frac{r}{\left(\frac{M_d}{PY}\right)} = \frac{\beta \cdot b \cdot r^{\beta-1} \cdot r}{br^\beta} = \beta$$

A partir de este sencillo modelo calcularon que la elasticidad ( $\beta$ ) era negativa y que podía ser utilizada como un mejor predictor de los cambios en la demanda de dinero que la hipótesis de que el sentido de estos cambios era una variable aleatoria.

Respecto de la renta, los citados autores, incluyendo la riqueza como variable determinante en la función de demanda, encontraron una elasticidad superior a la unidad.

Para algunos economistas cuantitativistas tradicionales, la elasticidad-renta unitaria venía determinada por la constancia de la relación entre masa monetaria y renta:

$$\begin{aligned} M &= k \cdot Y \\ dM &= k dY \\ E_y &= \frac{dM}{dY} \cdot \frac{Y}{M} = k \cdot \frac{Y}{kY} = 1 \end{aligned}$$

Un intento de contrastación empírica de los valores tomados por las elasticidades fue realizado por Meltzer (1963), utilizando series temporales. En concreto, estudió la elasticidad de la demanda de dinero respecto a la renta y al tipo de interés, así como la velocidad de circulación, partiendo del enfoque y procedimiento general desarrollado por Friedman (1956).

La ecuación  $M = g(r)W$ , con  $g(r) = r^\beta$ , puede ser expresada de forma logarítmica como:

$$\ln M = a + \beta \ln r + \lambda \ln W$$

donde  $M$  es la cantidad nominal de dinero demandada,  $W$  es la riqueza total (humana y no humana),  $r$  es un tipo de interés en los mercados financieros

adecuado tanto para el rendimiento de los activos financieros como de los activos físicos, y  $\beta$  y  $\lambda$  son, respectivamente, la elasticidad tipo de interés y la elasticidad riqueza de la demanda de dinero.

Con la utilización de tres definiciones operacionales distintas de la cantidad de dinero,  $M_1$ ,  $M_2$  y  $M_3$ , y el tipo de interés de los bonos de sociedades a 20 años, obtuvo que la demanda de dinero era estable entre los años 1900 y 1958. Este hecho revela dos cuestiones importantes: por una parte, que una demanda de dinero estable es compatible con más de una única definición de saldos monetarios, y, por otra, relacionada con la anterior, que una apropiada definición de lo que entiende por dinero es **imprescindible** para la formalización de la teoría monetaria y la evaluación de los efectos de la política monetaria.

En lo que se refiere a los valores de las elasticidades,  $\beta$  y  $\lambda$ , éstas se situaron, respectivamente, en torno a 0'7 y 1 para las tres definiciones citadas, mostrando una gran estabilidad en el largo período de tiempo considerado. El poder predictivo de dos variables independientes, medido a través del coeficiente de determinación ( $R^2=0'99$ ) permite obtener un resultado con un gran valor para la interpretación actual de las interacciones entre los sectores monetario y real, en la medida que el tipo de interés y la riqueza explican casi la totalidad de la varianza observada de los saldos de dinero. El poder explicativo de cada variable que interviene en la demanda de dinero, medida a través de los coeficientes de correlación parcial, -0'88 y +0'99 para la  $M_1$  y -0'82 y + 0'99 para la  $M_2$ , sugería que las dos variables tenían una importancia similar a la hora de identificar las funciones de demanda a largo plazo.

Otros resultados de interés para nuestra investigación, conseguidos en este período de claro predominio de las transacciones de medios de medios de pago en el que el rendimiento del efectivo era nulo, fueron los siguientes:

1. A largo plazo, la función de demanda había sido bastante estable a pesar de cambios institucionales, sociales y políticos.
2. La teoría y la evidencia apoyaron la creencia de que la función de demanda a largo plazo es consistente con la teoría cuantitativa del dinero y que contiene dos variables independientes con un poder explicativo similar (tipos de interés y riqueza no humana).
3. La demanda de  $M_1$  era, por lo menos, tan estable como otras funciones de demanda alternativas.
4. Los datos confirmaron la homogeneidad de grado uno respecto a los precios y a los activos financieros.
5. La medición de los rendimientos de una serie de activos alternativos con un único tipo financiero proporcionaba, tanto una aproximación razonable a la función a largo plazo, como una validación implícita de la ley del precio único (*one's law price*) sobre la que se asentaba la macroeconomía de la época.

El trabajo de Brunner y Meltzer (1963), mediante la comparación de regresiones, utilizando series temporales a largo plazo, a la vez que representa una profundización en el estudio de la velocidad de circulación, sirve para verificar la observación de una elasticidad relativamente estable, con independencia de cuáles fuesen las variables incluidas en la función.

Un trabajo complementario en el sentido que estamos empleando aquí fue el elaborado por Laidler (1966), a partir de datos la renta permanente, que aproximaba con la esperada de Friedman, el tipo de interés a corto de los efectos comerciales a 4 y 6 meses de vencimiento, el rendimiento de los bonos a 20 años en el mercado secundario y las definiciones alternativas de demanda de dinero  $M_1$

y  $M_2$ . A partir de aquí Laidler ajustó, para el período 1982-1960, regresiones lineales con los logaritmos de los datos, y con las primeras diferencias de los logaritmos, siendo los resultados en este último caso menos satisfactorios. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que los coeficientes de determinación se distribuían según valores, regularmente, menores que los que corresponderían a los coeficientes propios estimados con la especificación de la ecuación con valores absolutos. No obstante este resultado atípico es, seguramente, explicable por la, más que probable, existencia de error en las variables independientes.

Las funciones ajustadas, para las definiciones estrecha y amplia de la demanda, fueron, respectivamente, las siguientes:

$$\log_e M = a + \beta \log_e Y_p + \lambda \log_e r$$

$$\Delta \log_e M = a + \beta \Delta \log_e Y_p + \lambda \Delta \log_e r$$

Las elasticidades de la demanda de dinero respecto al tipo de interés fueron muy estables, apareciendo sus valores en el cuadro 2.1.

Los resultados de estas investigaciones tienen una gran importancia para el objetivo que nos hemos planteado en este trabajo, pues siempre han confirmado la existencia de la relación negativa, predicha por la teoría, entre la demanda de dinero, aproximada por agregados monetarios de balance en funciones de medios de pago, y el tipo de interés. Los valores relativamente bajos y estables de los coeficientes  $\beta$  marcan unos límites suficientemente estrechos a las variaciones de la velocidad de circulación que, únicamente, podrían ser inducidos por cambios en el comportamiento del *ahorro y la inversión*

**Cuadro 2.1:** ELASTICIDAD DE LOS AGREGADOS  $M_1$  Y  $M_2$

	$M_1$	$M_2$
rc	(-0'17, -0'2)	(-0'12, -0'15)
rl	(-0'5, -0'8)	(-0'2, -0'5)

Otro análisis destacada fue el realizado por Goldfeld (1973), que aumentó la frecuencia estadística, utilizando datos trimestrales del período posterior a la Segunda Guerra Mundial para la definición de la demanda  $M_1$ , y obtuvo los valores para las elasticidades de la demanda de dinero respecto tanto a los tipos de interés a corto (efectos comerciales) y a largo (depósitos a plazo) como a la renta real, tanto a corto plazo como a largo plazo, que se reflejan en el siguiente cuadro:

Cuadro 2.2: ELASTICIDAD DE LA DEMANDA DE DINERO			
	<i>Renta real</i>	<i>r dep. plazo</i>	<i>r efect. com.</i>
<i>Corto plazo</i>	0'19	-0'045	-0'019
<i>Largo plazo</i>	0'68	-0'160	-0'067

Estos resultados permitieron establecer varias propiedades importantes para la demanda de dinero:

- a. La demanda de saldos monetarios reales responde negativamente al tipo de interés
- b. La demanda de dinero aumenta conforme mayor es el nivel de renta real
- c. La sensibilidad a corto plazo de la demanda de dinero a las variaciones del tipo de interés y de la renta es considerablemente menor que la respuesta a largo plazo. Se estima que las elasticidades a corto plazo son la tercera parte de las elasticidades a largo.
- d. La demanda de saldos monetarios nominales era proporcional al nivel de precios, no existiendo, pues, ilusión monetaria.

#### **2.2.4. Efectos de la innovación financiera sobre la estabilidad de la demanda de dinero y sobre la conducción de la política monetaria.**

Desde los primeros años setenta, diversos estudios sobre la demanda de dinero empezaban a mostrar evidencia de períodos de inestabilidad y cambios estructurales en la demanda de activos monetarios, que podrían frustrar los esfuerzos de identificación de las características de la demanda de dinero y, por tanto, perder prácticamente todo su valor como instrumento de la política monetaria.

A partir de esta evidencia, el tema de la inestabilidad de la demanda de dinero dio lugar a aproximaciones paramétricas, como Goldfeld (1976), Hetzel (1984), Roley (1985), entre otros, y no paramétricas, como Swofford y Whitney (1986, 1987 y 1988), Belognia y Chalfant (1989), entre otros.

Para mejorar el conjunto informativo presente en el agregado monetario, Choi y Sosin (1992) utilizan la teoría de la agregación económica como elemento de selección de los grupos de activos monetarios y de construcción de agregados monetarios ponderados basados en los Índices de Divisia.

El cambio estructural de la función de utilidad se hace en dos pasos: el primero a través de una aproximación no paramétrica, usando el axioma generalizado de la preferencia revelada (GARP), para testar la consistencia temporal con la maximización de la utilidad y el patrón temporal del cambio estructural; y el segundo con un procedimiento paramétrico para investigar la significación estadística y medir el impacto del cambio estructural.

El comportamiento de la demanda de dinero en los ochenta fue estudiado en Estados Unidos por Hetzel y Mehra (1989), quienes explican la fortaleza de la M1 en los ochenta debido a la desregulación financiera y a la fuerte caída en los tipos de interés a principios de 1982.

Las creación de las cuentas corrientes con pago de interés explícito (NOWs) y las cuentas ATS, que permiten a su propietario retirar los fondos firmando una orden negociable de retirada y realizar transferencias automáticas de fondos a una cuenta corriente, respectivamente, permitió que fuesen usadas por el público simultáneamente como un instrumento de ahorro y para efectuar transacciones. La adición de NOWs a la M1 causó que ésta resultase un mejor sustitutivo con los instrumentos de ahorro incluidos en la no-M1 componente de M2.

Con datos trimestrales, para el período 1952-1980, utilizando primeras diferencias estimaron con simples retardos distribuidos la siguiente ecuación de regresión de la demanda de dinero:

$$\ln\left(\frac{M_t}{P_t^* N_t}\right) = a + bT + \sum_{i=0}^{n1} c_i \ln\left(\frac{Y_{t-i}}{P_{t-i}^* N_{t-i}}\right) + \sum_{i=0}^{n2} d_i \pi_{t-i} + \sum_{i=0}^{n3} e_i (r_{t-i} - rm_{t-i}) + u.$$

donde M es la cantidad de dinero, P el nivel de precios, N la población, T una tendencia temporal, Y la renta,  $\pi_{t-i}$  la inflación (primera diferencia del logaritmo del nivel de precios), r el tipo de interés y rm la propia tasa de rendimiento del dinero.

La elasticidad renta de la demanda estimada para M1 y M2 son, repectivamente, 0'8 y 1.

La demanda de dinero M1 resultó muy afectada por la introducción de los NOWs en 1981, pero, más bien que por el efecto sustitución, lo fue por la caída de los tipos de interés en 1982. La sensibilidad a los cambios en los tipos de interés fue de -0'8. Si eliminamos los depósitos portadores de intereses, la M1A podría haber resultado más estable que la M1 debido a la eliminación de la sustitución. Sin embargo, fue también afectada por la desregulación financiera.



En efecto, desde una perspectiva de síntesis, es importante señalar que, en las décadas setenta y ochenta surge un proceso de innovación financiera caracterizado por desregulaciones y modificaciones financieras en los **medios de pago**, concentradas e intensas en el tiempo, que afectaron significativamente, entre otras cosas, a las instituciones, operaciones e instrumentos del sistema financiero. En la búsqueda de mayor eficiencia, los sistemas financieros desregulados, se fueron dotando de innovaciones de medios de pago, tanto por el lado de la demanda como por el lado de la oferta.

Un hito especialmente importante en este primer proceso de innovación financiera que afectó a los medios de pago ocurrió a principios de los años setenta con la creación de las cuentas NOW (negotiable order of withdrawal) y las cuentas ATS (automatic transfer services), entre otras innovaciones.

Aunque en un principio la parte más visible de la creación de estos instrumentos fue que los depósitos bancarios a ciertos plazos se dotaban de liquidez, y esto afectaba de alguna manera a la estabilidad de la demanda de dinero, en realidad, los efectos fueron mucho más profundos, en la medida que alteraron la posibilidad de ordenar y graduar a conveniencia de la política monetaria a la tríada monetaria compuesta por la liquidez, la rentabilidad y la seguridad.

En este sentido, la creación de esos instrumentos dotaba de propiedades próximas al efectivo a lo que hasta ese momento habían sido instrumentos básicamente ilíquidos, en razón del período de tiempo que obligatoriamente había de transcurrir para realizar la posición monetaria.

Por consiguiente, en este primer conjunto de innovaciones significativas sobre los medios de pago, apreciamos el motor de un determinado diseño de la innovación financiera que consiste en la canalización de las expectativas de los tenedores de

activos financieros con el objeto de ligar sus rendimientos a la evolución de la inflación y los precios de los mercados financieros.

De esta manera, la pérdida de controlabilidad del proceso de agregación monetaria se encuentra en la base misma del diseño financiero y ligada al propio señoreaje establecido por el sector público sobre la economía a través de la creación de inflación y de financiación basada principalmente en la creación de base monetaria.

En este sentido, cabe señalar que la innovación financiera de este período introdujo activos financieros cuyo alto grado de liquidez impide delimitar claramente el concepto de dinero, disminuye la sensibilidad del dinero al tipo de interés y los efectos de la política monetaria se transmiten de forma más rápida al sector real, como consecuencia de que los diversos componentes del gasto en bienes y servicios son más sensibles a las modificaciones de los tipos de interés. La ampliación de la gama de instrumentos, con rentabilidad de mercado, utilizables al mismo tiempo para realizar transacciones, propicia, por una parte, una delimitación confusa entre los saldos transaccionales y los que constituyen inversión financiera y, por otra, una elevación del grado de liquidez de instrumentos preexistentes. El menor grado de nitidez en la demarcación entre dinero y otros activos financieros provoca una pérdida de estabilidad de la demanda.

El grado de precisión de los resultados de la política económica exige contar con buenas estimaciones de las funciones de demanda de dinero. En períodos de innovación financiera, como señala Oliver (1996), “la aparición de nuevos activos, con altos grados de sustituibilidad, interfiere en dichas predicciones, conduciendo a errores, cuyo origen es impreciso”. Tales desviaciones pueden provenir, sin embargo, de defectos en los modelos y en las especificaciones

En relación con lo anterior, recientes trabajos de Neumann y Wesche (1996), dentro del grupo de investigaciones del cambio estructural de la demanda M1, estudian la velocidad de circulación de la demanda de dinero para cuatro grandes economías industrializadas: Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y Francia. Por una parte observan que las velocidades no son idénticas en todos los países ni en cualquier tiempo y, por otra, que los niveles de velocidad no son excesivamente diferentes en los cuatro países. En 1981-1982 se produce una ruptura de la tendencia de la velocidad.

Para buscar esa explicación de la divergencia en la tendencia de la velocidad, Neumann y Wesche propusieron encontrarla en un conjunto de variables que pretendían recoger las señales interpretativas del comportamiento de los agentes económicos ante los cambios reales, monetarios, y financieros.

De esta forma, la explicación de esa ruptura habría que buscarla en un conjunto de variables. De ellas nos interesa, como variables explicativa, la innovación financiera, entendida como un proceso continuo que, al aumentar el número de atractivos sustitutos de los medios de pago tradicionales, reduce la <sup>ma</sup> velocidad de <sub>e Δ ↗</sub> circulación.

Baumol (1952) y Tobin (1956) descubrieron economías de escala medibles. Las elasticidades renta y tipo de interés derivadas de su fórmula de la raíz cuadrada de la demanda de dinero toman un valor constante igual a 0,5 y, por lo tanto, una creciente velocidad, sin embargo, el propio Baumol reconoce que tal resultado se puede deber a una curiosidad analítica. La fórmula ha sido obtenida a través de un enfoque microeconómico de minimización de costes transaccionales medios y marginales constantes ( *brokerage fees* ) y costes de oportunidad derivados de la adquisición de activos rentables en lugar de mantenimiento de liquidez. Si los costes transaccionales contienen un componente variable ligado, por ejemplo, al

volumen de transacciones, la elasticidad puede modificarse y aproximarse a la unidad, tal como apunta Brunner y Meltzer (1967).

La importancia de estas nuevas innovaciones financieras relacionadas con la creación de instrumentos de ingeniería financiera que pretendían minimizar la utilización de la liquidez en operaciones de cobertura y especulación, con el objeto de que no fuese necesario consumir la posición de efectivo, sometida en muchos casos a la regulación por coeficientes monetarios del Banco Central, reside en el hecho de que operasen en un sentido contrario a la explicación de la monetización. Bordo y Jonung (1987) derivaron su hipótesis del secular comportamiento de la velocidad. El impacto de las innovaciones financieras sobre la velocidad de un agregado monetario dado parece indiscutible, y esta hipótesis parece estar en línea con la velocidad en la mayor parte de los países industrializados. En este sentido, incluso Dotsey (1984) encontró poder explicativo en el volumen de transferencias electrónicas.

En la medida en que esta corriente innovadora del último cuarto del siglo XX pueda afectar a la estabilidad de la demanda de dinero, su análisis resulta imprescindible para el objetivo que nos planteamos en este trabajo. La pregunta pertinente es, ¿implicará este proceso creador de nuevos productos y nuevos procesos una pérdida de efectividad del mecanismo de transmisión de la política monetaria a través de perturbaciones de la estabilidad de la demanda de dinero?.

A este respecto, Miskin (1999) sostiene que un régimen de política monetaria basado en objetivos de agregados monetarios puede enviar casi de forma inmediata señales al público y a los mercados sobre la postura de la política monetaria y sobre las intenciones de los policymakers en relación con el objetivo de la estabilidad de precios. Tales señales pueden contribuir a la formación de expectativas de baja inflación. Los agregados monetarios tienen, a su vez, la característica de la

capacidad de promover casi inmediatamente la responsabilidad para la política monetaria comprometida con el objetivo de la inflación.

Ahora bien, las ventajas de los objetivos de agregados monetarios depende de la fuerza y fiabilidad de la relación entre la variable objetivo (inflación) y el agregado monetario propuesto. La más importante fuente de debilidad de dicha relación proviene de la inestabilidad de la demanda: La inestabilidad de la velocidad de circulación de la demanda de dinero hace que la relación entre el agregado monetario y la variable objetivo sea débil y no funcione adecuadamente el mecanismo de transmisión.

En un contexto de inestabilidad de la demanda de dinero, el objetivo monetario no es una buena guía para la valoración de la responsabilidad del banco central.

La ruptura de la relación entre agregados monetarios y variable objetivo (inflación o producción) parece haber ocurrido en Estados Unidos y constituye un problema incluso en países que han perseverado en los agregados monetarios como una forma alternativa de implementar la política monetaria.

Por otra parte, la ausencia de una relación fiable entre agregados y variable objetivo limita la capacidad del mecanismo de transmisión de la política monetaria y pone en cuestión la transparencia de ésta y la responsabilidad del banco central ante el público.

La innovación financiera dotó de competitividad al sistema financiero, pero al mismo tiempo lo hace más complejo. Las constantes modificaciones en los sistemas financieros extendían su influencia a los tres pilares de la política monetaria: El comportamiento de la demanda de dinero, la definición de la oferta monetaria y su proceso y los mecanismos de transmisión de la política monetaria.

Los cambios institucionales profundos y los cambios en los mercados de dinero propios del proceso de innovación llevaron a algunos países al abandono, al menos temporal, de los objetivos de agregados monetarios y sus sustitución por un objetivo de tipos de cambio o de interés a corto plazo, o a sustitución entre los propios agregados monetarios, en la búsqueda de una mayor estabilidad.

Si la demanda de dinero no cumpliera la condición de estabilidad, no podría ejercer el papel que le es asignado en la conducción de la política monetaria. Tradicionalmente, la macroeconomía entiende dicha estabilidad en base al cumplimiento de las siguientes condiciones:

- a. Que la relación dependa de pocas variables, pues de lo contrario resulta efectivamente impredecible. Recordemos la trascendencia que en la actualidad tienen las afirmaciones de Meltzer (1963), casi cuatro décadas después: “Una cuestión importante en el debate acerca de la definición del dinero apropiada para el análisis monetario es la estabilidad de la función de demanda de dinero. El problema consiste en definir el dinero de forma que se pueda mostrar que ha existido una función de demanda estable bajo diferentes organizaciones institucionales, cambios de entorno político y social, y cambios en las condiciones económicas...”.
- b. Que los parámetros sean constantes a lo largo del tiempo;
- c. Que la relación entre la cantidad de dinero y sus variables determinantes (tipo de interés, renta real y precios) sea muy estrecha.

Resulta interesante el conocimiento de los efectos sobre el nivel del gasto de una variación de la oferta monetaria a los efectos de la efectividad del canal de transmisión de la política monetaria.

El banco central podrá instrumentar una política monetaria eficaz concentrando su atención en las acciones de la conducción que no resulten desestabilizadores de la oferta monetaria cuando consigue establecer una función de demanda de dinero estable. Si ésta última no es una función estable, el Banco central asignará recursos a la acomodación de la demanda a las modificaciones en la conducta de los agentes económicos que actúan en el lado de la oferta de dinero. La condición de estabilidad supone, además, considerar la existencia de un elevado grado de sustitución entre los distintos activos líquidos.

El objetivo intermedio de la política monetaria ha sido, hasta principios de 1994, un agregado representativo de la cantidad de dinero, cuya aproximación estadística se ha intentado realizar con la utilización del criterio de demanda estable, si bien el adecuado agregado monetario es una cuestión empírica.

Tales aproximaciones, en la práctica, han inducido la agregación de instrumentos de liquidez y de crédito, con lo que han sido extraordinariamente sensibles a los tipos de interés y, por ende, a los desplazamientos en la cartera de activos de los agentes económicos, dificultando o impidiendo ambas razones la interpretación de las variaciones registradas por el agregado.

Un mayor grado de agregación presenta un inconveniente adicional relacionado con la necesidad de distinguir entre la magnitud de los efectos de las perturbaciones de origen monetario sobre las variables reales frente a la pequeña incidencia de las perturbaciones reales sobre las variables monetarias del sistema. Este hecho opera en el sentido de la elección de agregados monetarios restringidos.

En los años ochenta, tras una década de elevada inflación, los bancos centrales de los principales países industrializados concentraron sus esfuerzos y orientaron sus políticas monetarias al servicio de la estabilidad de precios. El efecto neto, como señalan Clarida, Galí y Gertler (1998), fue la transición desde un entorno global

donde la inflación parecía un problema virtualmente intratable a una etapa en la que las principales economías del mundo disfrutaban de una relativa estabilidad de precios.

El control de los agregados monetarios puede enviar casi inmediatamente señales respecto del tono de la política monetaria tanto al público como a los mercados. En este sentido, los objetivos de agregados monetarios, pueden contribuir al control de la inflación y, según se considera por diversos autores, tienen en algún grado la capacidad de promover la confianza del público en la autoridad monetaria, lo que contribuiría a la formación de expectativas de inflación más favorables.

No obstante lo indicado, la capacidad de transmisión de las señales de política monetaria de los agregados depende de la relación existente entre el agregado relevante y el objetivo final de la estabilidad de precios.

Resulta fundamental recalcar una vez más la importancia que tiene la estabilidad de la demanda de dinero. En la medida en que ésta no sea estable, la relación entre agregados monetarios y objetivo final resultará débil, y el objetivo de agregados monetarios no funcionará adecuadamente, pudiendo causar, adicionalmente, efectos indeseables sobre las variables implicadas en el mecanismo de transmisión. Efectivamente, la inestabilidad de la velocidad de circulación de la demanda de dinero, hará de los agregados monetarios inadecuadas guías para la formación de expectativas de inflación y para la evaluación de la *accountability* del Banco Central.

Como ya señalaba, con total claridad, Lamfalussy (1981), no existirían problemas de control monetario si las autoridades fuesen capaces de identificar las posiciones de las funciones de la oferta y de la demanda de dinero. Las autoridades son conscientes de que la realidad no se corresponde con la perfecta identificación de



dichas funciones y de sus propiedades en cada momento. Más bien, por el contrario, en el mundo incierto de finales de los setenta, dominado por las continuas innovaciones financieras y tasas de inflación variables, es excesivamente difícil y, probablemente imposible determinar con precisión, especialmente en el corto plazo, estas dos funciones.

En la misma línea del argumento de Lamfalussy, existe cierto acuerdo entre los economistas respecto a la ruptura de la relación entre agregados monetarios y sus objetivos últimos, que, a finales de los ochenta, se enuncian en términos de la inflación y la renta nominal, mientras que, actualmente, sólo se cifran en términos de la estabilidad de precios. Ciertamente, como señala Mishkin (1999), tal ruptura parece haber ocurrido en todos los países desarrollados, incluso en los más partidarios de persistir en objetivos monetarios, tal como ha sido el caso de Alemania.

Con el objeto de facilitar nuestra transición a la variable operativa actual, destacaremos algunas de las conclusiones de un trabajo de Judd y Motley (1992), que se centraba en el control de la inflación con un instrumento de tipo de interés a corto plazo de acuerdo con una regla de política monetaria.

En lo que se refiere a la efectividad de la regla, comprobaban que ésta representaba una mejora sobre una política monetaria discrecional. Respecto a la efectividad de la regla basada en **el tipo de interés frente a la alternativa de un agregado monetario**, las conclusiones, medidas en el período de estudio, en el que se registraba una fuerte volatilidad de los precios, no resultaban aún concluyentes, por cuanto que la primera alternativa induce un más estrecho control de la inflación y una menor volatilidad del producto nominal. Sin embargo, los propios autores resaltaban en 1992, igualmente importante para nuestra argumentación, que la demanda de dinero empezaba a mostrar considerables síntomas de

inestabilidad, hasta el punto de poder establecer que la relación entre M2 y el gasto podría haberse roto durante el período 1990-1992.

En línea con las afirmaciones anteriores, en relación con el estudio de la información contenida en los tipos de interés, diferentes trabajos, como los de Sims (1980) y los de Litterman y Weiss (1985) pusieron de manifiesto que el tipo de interés tiende a absorber el poder predictivo del dinero. En concreto, un tipo de interés nominal parece dominar a un agregado monetario como predictor del output cuando se añade a un vector autorregresivo que contiene dinero, output y precios. Las conclusiones de estos trabajos permitían a sus autores su interpretación como evidencia frente a la efectividad de la política monetaria, fuese ésta o no sistemática. Aunque en otros trabajos de esta época, tales como los de King (1982), Bernanke (1986) y McCallum (1983) rebatieron, en el terreno empírico, tales interpretaciones, de acuerdo con Bernanke y Blinder (1992), el hecho de que el dinero tenía mucho menos poder predictivo sobre el output que el tipo de interés, representaba un importante desafío a los tradicionales argumentos relativos a la efectividad de la política monetaria.

Sin embargo, el cambio de opinión llegaría con el planteamiento de que el tipo de interés puede ser, en efecto, un mejor indicador de la política monetaria que los agregados monetarios. De esta manera, en relación con el sistema financiero norteamericano, el tipo de interés de los depósitos interbancarios negociados por vía telemática (el *Federal Funds Rate*) sería una mejor variable informativa que cualquier otro tipo de interés de las operaciones de mercado abierto o que cualquier otra variable enunciada en términos de agregación monetaria, porque está ligado más estrechamente a la política de la Reserva Federal, como señala Mc Callum (1983).

De acuerdo con esas ideas, Bernanke y Blinder (1992), analizaron, con utilización de la técnica del criterio de causalidad de Granger, los efectos de los cambios de M1, M2, tipos de interés de las letras del tesoro a tres meses (BILL), tipos de interés de los bonos a diez años (BOND) y el Federal Found Rate (FUNDS) sobre nueve variables de la actividad económica real. Los resultados confirmaron que el FUNDS (tipo de interés) ligado a las operaciones de distribución de la liquidez en el sistema financiero norteamericano era el mejor predictor entre las cinco variables consideradas (M1, M2, BILL y BOND) sobre la práctica totalidad de las variables de actividad.

Si, como se desprende de diferentes trabajos empíricos emprendidos entonces, las modificaciones de los tipos de interés a corto plazo, contienen el poder informativo preciso sobre la economía real que los convierte en la mejor variable operativa para transmitir adecuadamente el ritmo y la intensidad de los impulsos de la política monetaria hacia cualquier hipotético canal de transmisión hacia la economía real, resulta imprescindible para nuestra investigación el estudio en profundidad de la identificación del canal de transmisión por el que se transmiten los efectos de la actuaciones sobre el tipo de interés a corto plazo a la actividad económica real.

Por una parte, el poder predictivo imputable a la modificación de los tipos de interés y, por otra parte, la robustez de los resultados, serán las guías que exploraremos en el siguiente capítulo con el objeto de concretar el margen de maniobra de que dispone la autoridad monetaria para el establecimiento de reglas de política monetaria instrumentadas a través de modificaciones sobre determinados tipos de interés a corto plazo. Esta posibilidad facilitaría el envío de señales correctas a los agentes, cuando la economía se desvíe de los objetivos

establecidos y se haga imprescindible la utilización de los instrumentos correctores disponibles a través del funcionamiento de los mercados monetarios.



## CAPÍTULO III.

### LOS CANALES DE TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA

#### 3.1 Introducción

En este capítulo se pretende estudiar la evolución de los principales desarrollos teóricos que han podido influir significativamente en el conocimiento y la **interpretación** del objeto de estudio que hemos planteado anteriormente. En este **sentido**, la propia metodología económica establecerá la línea de partida de esa búsqueda, que vendrá determinada por el necesario, por imprescindible, análisis en profundidad de los mecanismos a través de los cuales la política monetaria afecta a la economía real. Estos mecanismos giran en torno a los efectos conseguidos a través de algunos de los instrumentos: los tipos de interés, los tipos de cambio, los precios de otros activos y el crédito.

Con el propósito de avanzar en la dirección propuesta, se expondrán las hipótesis básicas de cada modelo, en la medida en que estén relacionados con nuestro objeto de estudio. Esto será especialmente cierto en lo que se refiere a la

identificación de las interrelaciones entre las variables monetarias y las reales. Posteriormente, se resaltarán las principales aportaciones de cada uno de los desarrollos para precisar el camino recorrido por las distintas acepciones teóricas de los canales de transmisión y poder llegar así al conocimiento efectivo de la forma actual de relación entre las economías monetaria y real.

Para esa labor minuciosa, en el contexto de cada uno de los desarrollos teóricos que estudiemos se procederá al análisis de los mecanismos que **ligan** determinadas variables monetarias con las reales, es decir, a la investigación de lo que la literatura especializada denomina los *canales efectivos de transmisión monetaria*.

El concepto de *canal efectivo de transmisión monetaria*, como proceso que **liga** en concreto las acciones de política monetaria, bien sean discrecionales o sometidas a **reglas rígidas o flexibles**, con las variables reales de la economía siempre ha estado, implícitamente, presente en las vertientes monetarias de los distintos modelos macroeconómicos, aunque el alcance del concepto ha experimentado y experimenta tan profundas e intensas modificaciones que su identificación precisa es objeto, en la actualidad, de un programa intensivo de investigación económica.

El comienzo de nuestro examen lo situaremos en los conceptos de impulso y propagación que ya fueron utilizados por Ragnar Frisch (1933). El primero hace referencia a aquellos fenómenos que presentan una distribución irregular en el tiempo. El segundo hace mención al proceso de distribución de sus efectos al sistema económico.

En la actualidad, los trabajos de investigación sustituyen el término impulso por el de shock y el de propagación por el de transmisión, que es definido por Meltzer (1995) como el proceso en que se concreta la respuesta de la economía a un impulso, y es conforme a esta definición como dicho concepto será utilizado en el presente trabajo.

Desde hace, aproximadamente, dos décadas, un considerable cuerpo de investigaciones en teoría económica y en teoría monetaria centra su objetivo de estudio sobre la conducción de una política monetaria correcta.

Para un conocimiento completo de la forma en que los efectos de la política monetaria se transmiten a la economía real, un arbitrario punto de partida podríamos situarlo a finales de los setenta, cuando, siguiendo a Mishkin (1995), una política monetaria relajada (*benign neglect*) se encontraba detrás de un estallido inflacionario. La política monetaria es una poderosa herramienta, pero a veces tiene inesperadas e indeseables consecuencias sobre la economía real. Para evitar esto, las autoridades monetarias necesitan una evaluación de los efectos y del patrón temporal de tales efectos en la economía. De aquí que se requiera un perfecto conocimiento de los mecanismos de transmisión a través de los cuales la actividad monetaria afecta a la actividad real.

En sintonía con la prioridad que ha de otorgarse, tanto por parte de las autoridades monetarias como de los agentes económicos en general, al conocimiento de cómo se transmiten los efectos de los impulsos monetarios, un enorme volumen de información confirma este renovado interés por dicha cuestión. De acuerdo con Clarida, Galí y Gertler (1999), en los últimos años muchos economistas han terminado por proponer reglas específicas de política monetaria o, por lo menos, han fijado su posición sobre como debería ser el curso de la política monetaria. Ejemplos importantes, en este sentido, son el establecimiento de objetivos de inflación ampliamente extendidos en los países desarrollados y las recomendaciones de reglas simples de tipo de interés de J. B. Taylor, que serán objeto de un análisis detallado en el siguiente capítulo de nuestro trabajo de investigación.



Para empezar con un cierto orden nuestro análisis, de acuerdo con algunos economistas, diremos que existe una cierta discordancia entre las posturas de los investigadores en economía (*academician*) y lo que, los técnicos (*practicioners*) piensan sobre la influencia de la política monetaria en la actividad económica real. En principio, casi ningún hombre de negocio o banquero central duda de la existencia de poderosos efectos restrictivos en una política de disciplina monetaria. Sin embargo, los investigadores, y nosotros no somos una excepción, están interesados, al mismo tiempo, en la magnitud de tales efectos, en el análisis de la dimensión temporal, así como en las interrelaciones que se manifiestan en el proceso con capacidad efectiva para transmitir los impulsos monetarios hacia la actividad real.

Ciertas dudas sobre la posibilidad de conseguir las respuestas adecuadas a las preguntas formuladas anteriormente se han traducido, a veces, en la recomendación a los bancos centrales del seguimiento de reglas fijas o flexibles, tales como adoptar una tasa fija de crecimiento de la cantidad de dinero, o, como frecuentemente ha terminado por suceder, en el contexto deflacionario actual, que pretende mantenerse estabilizado en el tiempo de acuerdo con los planteamientos de la **cultura de la estabilidad**, mediante la práctica de alguna regla que ligue los tipos de interés a corto plazo a las desviaciones de la inflación y/o del output en relación con sus respectivos objetivos propuestos.

La posibilidad de diseñar reglas simples de política monetaria, en cuyo estudio profundizaremos en el siguiente capítulo de este trabajo, se echará a perder cuando se desconoce si los mecanismos con capacidad potencial para transmitir las señales desde las variables monetarias a las reales son realmente efectivas a lo largo del tiempo en la realización de esta tarea.

Para comenzar en esa labor, nos interesa resaltar que, una regla deberá contener en sí misma un cierto sentido de la racionalidad económica. En concreto, como evidencia la práctica, el conocimiento de la evolución de las variables económicas (inflación, output, tipo de cambio, desempleo, ingresos y gastos públicos, balanza de pagos, etc) que conforman la coyuntura real de una economía, es factible, incluso en el muy corto plazo, a partir de los datos que suministran los organismos productores de información tanto públicos como privados.

En este sentido, si el objetivo último de la política monetaria fuese la estabilidad de precios, en teoría un objetivo de agregado monetario podría enviar, casi de forma inmediata, señales tanto al público como a los mercados, sobre el tono de la política monetaria, y sobre las intenciones de la autoridad monetaria de mantener la inflación bajo control.

A partir de ahí, esas señales podrían ayudar a la formación de expectativas de inflación, contribuyendo así a la reducción de la misma. Por lo tanto, la instrumentación de una regla, más o menos flexible, que establezca la actuación a seguir por el Banco central ante la información que los datos reportan sobre la evolución de las variables económicas, habría de obtenerse a partir de un exhaustivo conocimiento del canal efectivo de transmisión de las decisiones tomadas de política monetaria, implicadas por la propia regla, sobre las variables reales.

De acuerdo con lo anterior, en el contexto actual en el que el objetivo último de la política monetaria es el control sistemático de la inflación, la utilización de una regla que se concrete en una actuación sobre los tipos de interés a corto plazo en respuesta a las desviaciones de la inflación y del output sobre sus niveles objetivos, haría necesario que dicha regla asumiese las distintas aportaciones de la investigación macroeconómica, teórica y aplicada, sobre los efectos que producen

las variaciones de los tipos de interés de las operaciones a corto plazo, ejecutadas por los Bancos centrales en los mercados monetarios, en las variables de la economía real.

Una cuestión estrechamente relacionada con el capítulo anterior, donde nuestro trabajo se centró en la relevancia de la estabilidad de la demanda de dinero, para tener la posibilidad de explicar las relaciones entre la economía monetaria y real, viene a ilustrar que la decisión de política monetaria, tanto en un régimen de discrecionalidad como en un contexto de sometimiento a reglas, ha de tener en cuenta la importancia y fiabilidad de la relación entre el objetivo intermedio (un agregado monetario o un tipo de interés) y la variable operativa (un agregado monetario o un tipo de interés del mercado monetario) y el objetivo final de la estabilidad de precios.

A ese respecto, tal y como afirma Mishkin (1999), si hay velocidad inestable, de manera que la relación entre el objetivo intermedio y la variable operativa es débil, el objetivo de agregado monetario no funcionará. La débil relación implica que la variable que actúa como objetivo intermedio no producirá los resultados deseados sobre el objetivo final y, por lo tanto, los agregados monetarios no proveerán una adecuada señal sobre la postura de la política monetaria.

De acuerdo con lo anterior, en la actualidad, incluso la definición de objetivos intermedios en términos de agregados, ha terminado de resultar inapropiada para contribuir a formar expectativas de inflación y, por tanto, no son una buena guía para evaluar la responsabilidad y credibilidad del banco central.

Esa pérdida de nitidez en las señales de transmisión, incluso para los más fervientes partidarios de los objetivos intermedios en términos de agregados monetarios, hace que tales objetivos no se fijen en términos precisos, sino en amplios rangos de fluctuación en largos períodos de tiempo. La pérdida de confianza en la relación

entre los agregados monetarios y las variables finales pone en cuestión la capacidad de aquéllos como mecanismo de transmisión capaz de incrementar la transparencia de la política monetaria y la confianza del público en las acciones del banco central.

Precisamente, la llamada a la racionalidad económica que puso de manifiesto la ruptura de la relación entre agregados monetarios y variables objetivo, tales como la inflación, llevó a muchos países a propugnar la instauración de una cultura de la estabilidad en un contexto de pérdida del optimismo ilimitado en las posibilidades de actuación de la política económica y de aquí que adoptasen, como objetivos últimos de su política monetaria, **el control de la inflación**. Ejemplos en este sentido están siendo, entre otros, Nueva Zelanda en 1990, Canadá en 1991, Reino Unido en 1992, Suecia y Finlandia en 1993, Australia y España en 1994.

Esa nueva cultura ha introducido la necesidad de reflexionar sobre la pertinencia del grado de discrecionalidad del banco central y de su grado de compromiso con una norma sistemática y calculable, sin que hasta el momento sea unánime el acuerdo relativo a la solución del citado debate. En la línea crítica, algunos economistas, como Friedman y Kuttner (1996), han criticado el objetivo de inflación porque impone una norma rígida sobre los *policymakers* que no les permite suficiente discreción para responder ante circunstancias imprevistas.

A modo de recapitulación en esta introducción al estudio de los canales de transmisión de la política monetaria, hemos de decir que todas las actuaciones en política monetaria, cualesquiera que sean los objetivos planteados, cualquiera que sea el contexto de discrecionalidad del banco central o su nivel de compromiso con una regla de política monetaria, es que *la forma prevista en que el canal potencial transmite los diferentes impulsos de las variables monetarias sobre las variables reales, en cada situación concreta de la economía, ha de sustentarse obligatoriamente en los*

*resultados de las formulaciones teóricas elaboradas por la macroeconomía y la teoría monetaria, y el canal efectivo de transmisión ha de basarse y validarse en los resultados de los trabajos de contrastación empírica que se han venido desarrollando en el campo de la economía aplicada..*

### **3.2. Los canales de transmisión de la política monetaria**

En las referencias que este trabajo de investigación realizará al canal de transmisión de la política monetaria se estará haciendo mención a las maneras en que es susceptible de modelizar, conceptual o formalmente, las influencias potenciales de la política monetaria sobre la economía real, que en la actualidad revisten una gran complejidad.

Esta precisión, que consideramos importante para nuestro trabajo, fue claramente expuesta por Issing (1996), para el que la complejidad de la transmisión de los impulsos de política monetaria ha crecido con la globalización de los mercados financieros, globalización favorecida por la desregulación y las innovaciones técnicas. La internacionalización, que está presente en muchos aspectos de la economía, es particularmente dinámica en los mercados financieros, hasta el punto de que las innovaciones financieras, la internacionalización y la institucionalización de las inversiones son aspectos inseparables de los cambios ocurridos en los mercados financieros modernos.

Durante la década de los ochenta, la liberalización de los movimientos de capital se identifica con el principal elemento que propició la integración de los mercados financieros. En la década de los noventa, los principales impulsores del proceso de integración vienen de la mano de las innovaciones tecnológicas. Éstas reducen el tiempo de difusión de la información y los costes de operar en distintos países.

Algunos trabajos recientes de investigación en este campo muestran claramente que las interrelaciones de precios en los mercados financieros han aumentado considerablemente. En este sentido, Ayuso y Blanco (2000), en un trabajo cuyo objeto de estudio se encuentra en los mercados de renta variable, muestran que la interrelación entre estos últimos ha aumentado considerablemente, tanto si se utilizan medidas habituales de interrelación entre los rendimientos como entre las volatilidades.

Una proyección hacia el futuro de los rápidos cambios tecnológicos en materia de telecomunicaciones, nos permiten ser optimistas respecto a una confirmación de la tendencia de la creciente interrelación entre los mercados financieros, tanto de renta variable como de renta fija y sobre el amplio y cambiante conjunto de innovaciones financieras.

Se argumenta que esta aparente mayor interrelación entre mercados es el resultado de una mayor integración financiera, entendida esta última como una reducción en las barreras de cualquier tipo a las transacciones financieras transfronterizas.

Un mayor grado de integración de los mercados se suele relacionar con la eliminación de barreras de cualquier tipo, tanto si éstas consisten en regulaciones restrictivas de los movimientos de capitales, tributarias, etc., como si se trata de restricciones técnicas derivadas de mayores costes operativos y de obtención de información que conforman mercados menos desarrollados, así como las que tienen su origen en la propia tradición.

En el terreno empírico, la teoría desarrollada por Chen y Knez (1995) permite la medición directa del grado de integración financiera a través del análisis del cumplimiento de la ley del precio único (*one's law price*). Una vez obtenido el conjunto de factores de descuento admisibles de dos mercados, los citados autores

mostraron que la distancia mínima entre estos dos conjuntos de factores admisibles coincide con la diferencia máxima en los precios que cada uno de los mercados asignaría a una cartera que estuviese formada por distintos activos negociados en ellos, pero que tuviesen la misma rentabilidad futura.

Un valor nulo de dicha distancia significa que ambos mercados asignan el mismo precio a dos carteras que, aún estando formadas por activos distintos, ofrecen la misma rentabilidad. El incumplimiento de la ley del precio único se corresponde con valores positivos de la distancia mínima, y en el caso de que dos valores sean positivos, el menor implica un mayor nivel de cumplimiento y, por tanto, de una mayor integración.

A partir de su desarrollo del supuesto de Chen y Knez, los resultados obtenidos por Ayuso y Blanco (2000), evidencian una tendencia clara a la integración de los mercados. Efectivamente, en el periodo 1995-1999, tanto las distancias mínimas como las medias se redujeron de manera ostensible respecto a las correspondientes en el período 1990-1994. En el cuadro 3.1 se ofrecen los resultados.

<b>CUADRO 3.1: MEDIDAS RELATIVAS DEL GRADO DE INTEGRACIÓN. MEDIAS, EN PUNTOS BÁSICOS</b>		
Fuente: Ayuso y Blanco. Boletín Económico. Banco de España/ enero 2000		
<i>Enfoque 1 (distancia mínima)</i>	1990-1994	1995-1999
<b>ESTADOS UNIDOS</b>		
Con Alemania	48,8	3,4
Con -España	69,1	23,2
<i>Enfoque 2 (distancia media)</i>	1990-1994	1995-1999
<b>ESTADOS UNIDOS</b>		
Con Alemania	12	7
Con España	19,1	8,8
<b>ESPAÑA (mercado de referencia)</b>		
Con Alemania	10,7	5,0
Con Estados Unidos	17,4	7,4

En resumen, la evidencia pone de manifiesto que las distancias son positivas en todos los casos, lo que muestra que la integración aun no es perfecta. No obstante, en todos los emparejamientos estudiados, se observa una reducción significativa de la distancia, tanto mínima como media, lo que confirma que en la década de los noventa se ha seguido produciendo un aumento del grado de integración financiera.

La integración de los mercados fue también estudiada por Pain y Thomas (1997). El trabajo de los citados economistas se dirigió hacia la posible existencia de movimientos comunes de los distintos tipos de interés en los distintos países en etapas similares de la coyuntura económica, en el período 1968-1994. Con la utilización del análisis de cointegración, identificaron tendencias comunes de los tipos de interés en los distintos países estudiados.

En efecto, los resultados fueron más concluyentes para los tipos de interés a corto plazo. Los tipos de interés a largo plazo apenas mostraron movimientos comunes entre los distintos países cuando se utilizan los datos de todo el período muestral. Sin embargo, se constata una tendencia común de los tipos de interés a largo plazo en los distintos países en el subperíodo 1980-1994. Estos resultados apoyan el punto de vista de que la integración en los mercados de capitales se ha incrementado.

En un trabajo empírico, Javier Prado (1995), con datos de diarios de los mercados financieros de Madrid, París, Milán y Londres, del período 1986-1995, utilizando asimismo técnicas de cointegración, constata que en los mercados francés y español existe una relación de equilibrio a largo plazo entre los tipos de interés a largo y a medio plazo y los tipos de interés a corto plazo de los mercados interno y norteamericano.



Como puede comprobarse, En el mercado británico, los resultados sugieren la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre las rentabilidades a medio y a la largo y los tipos de interés a corto plazo de los mercados británico y alemán, no resultando económicamente significativo el tipo de interés a corto de Estados Unidos.

En el mercado italiano de deuda pública resultan económicamente significativos los tipos de interés a corto plazo de los mercados italiano, norteamericano y alemán.

El cuadro 3.2. recoge la estimación de la relación a largo plazo para el bono de referencia de la deuda pública a 10 años:

Con independencia de los distintos grados de incidencia de los tipos a corto de los mercados propios o ajenos sobre los tipos a largo y de las causas que pudieran explicar los distintos niveles de significación económica de los diferentes mercados, los resultados apoyan la realidad de una mayor integración de los mercados financieros en los últimos años.

De esta mayor integración de los mercados se deriva una consecuencia que resulta de gran interés para nuestro trabajo. En efecto, la orientación de la política económica, en general, y de la política monetaria, en especial, a la resolución de los desajustes de la economía nacional se ha vuelto más compleja y problemática, en presencia de unos mercados que han incrementado sensiblemente su eficiencia y la oferta de combinaciones riesgo-rendimiento de las operaciones financieras debido a la existencia de una menores barreras a las transacciones y una mayor difusión de los flujos de información mundial, así como la potenciación operativa impulsada por los nuevos sistemas de compensación electrónica desarrollados en soportes telemáticos. Esa limitación o restricción afecta, a nuestro entender, a dos aspectos concretos. Por una parte, las medidas de política monetaria (por ejemplo,

una modificación del los tipo de interés objetivo realizada por la Reserva Federal Norteamericana) se transmiten de manera casi instantánea al resto de los mercados, de manera que las economías nacionales resultan cada vez menos inmunes a la orientación de la política monetaria en otro punto del planeta. Esto, incluso, podría resultar contradictorio con los objetivos domésticos.

**Cuadro 3.2:** ESTIMACIÓN DE LA RELACIÓN A LARGO PLAZO PARA EL BONO DE REFERENCIA DE LA DEUDA PÚBLICA A 10 AÑOS (LARGO PLAZO)

Desde 1 de enero 1986 al 31 de marzo de 1995

<i>Mercados</i>	<i>Término constante</i>	<i>Tipo de interés a corto plazo mercado interno</i>	<i>Tipo de interés a corto plazo mercado alemán</i>	<i>Tipo de interés a corto plazo mercado norteamericano</i>	<i>Coefic. R<sup>2</sup></i>
<i>Madrid</i>	1,834 (0,05)	0,436 (0,004)	---	1,007 (0,01)	0,9987
<i>París</i>	3,483 (0,01)	0,311 (0,001)	--	0,422 (0,001)	0,9996
<i>Milán</i>	2,582 (0,03)	0,374 (0,001)	0,336 0,(001)	0,662 (0,001)	0,9986
<i>Londres</i>	5,561 (0,01)	0,446 (0,001)	0,103 (0,03)	0,271 (0,001)	0,9992

Fuente: Javier Prado (1995)

Por otra parte, la dinámica propia de los mercados financieros actuales lleva a éstos a la exigencia de una supervisión única o, al menos, a una supervisión coordinada. Una aproximación de tal naturaleza podría verse en el proceso de la Unión Monetaria Europea con su Sistema de Bancos Centrales, su objetivo central de estabilidad de precios y la cesión de la *soberanía* monetaria, en sus aspectos fundamentales, en manos de un *único* Banco Central.

Por tanto, en la actual fase de sofisticación de las relaciones monetarias-financieras, es natural que se produzca un resurgimiento del interés por una conducción correcta de la política monetaria. En este sentido, los principales

factores, apuntados por Clarida, Galí y Gertler(1999), que justifican este renovado interés, son:

Los trabajos empíricos de investigación de finales de los ochenta permiten la obtención de conclusiones acerca de la producción de importantes efectos de la política monetaria en la economía real, en el corto plazo. Frente al énfasis puesto en décadas pasadas sobre la efectividad de factores no monetarios, en la actualidad existe un amplio acuerdo a la hora de afirmar que las consecuencias sobre la actividad agregada dependen de la elección de una determinada conducción de la política monetaria.

La mejora considerable del marco teórico utilizado por el análisis de la política económica.

Estas guías nos permitirán racionalizar al máximo nuestro trabajo investigador en dos direcciones complementarias: por una parte, ayudándonos a situar claramente nuestro objeto de estudio en las condiciones económicas actuales y, por otra parte, facilitándonos la elección del orden de exposición de los canales de transmisión de la política monetaria, que, de esta manera, será el siguiente:

En el párrafo 3.2.1 trataremos la formulación original del **canal del tipo de interés**, basado en el convencional modelo keynesiano IS-LM, en un contexto de expectativas optimistas para la política económica. En concreto, la exposición se simplificará, orientándola hacia el objetivo de nuestro trabajo, es decir, estudiar el camino por el que, hoy en día, la actuación de los bancos centrales, está orientada, casi de manera exclusiva, al logro de la estabilidad de precios. Para esto, el banco central modifica un tipo de interés a corto plazo como forma de reaccionar ante las desviaciones de los objetivos de inflación y/o producción.

Con esta tarea se ofrece una perspectiva diferente de la tradicional explicación de este canal de tipo de interés. En efecto, el banco central no acomoda la oferta monetaria a la evolución de las magnitudes. En realidad, el banco central mantiene un riguroso control de la evolución de las magnitudes económicas, básicamente la producción y la inflación, respecto a sus valores objetivo y envía las señales a los agentes y a los mercados sobre el tono de la política monetaria, intentando influir en el sentido deseado sobre los tipos de interés a corto plazo. La transmisión de los efectos de estos tipos de interés a los demás tipos relevantes del sistema financiero y desde estos últimos a los componentes de la demanda agregada serán analizados a la luz de las explicaciones más recientes de los canales de transmisión monetaria, tal y como se verá más adelante.

En esencia, cuando el banco central, elige la vía del tipo de interés, conforme a una regla de política monetaria, hace lo que Taylor (1995 b) denomina el aspecto circular del canal de transmisión. En efecto, los eslabones de la transmisión monetaria, en nuestro planteamiento, forman un círculo que se cierra ligando los movimientos en la producción real y en la inflación al tipo de interés a corto plazo, a través de una regla de política monetaria o una función de reacción.

Nosotros podemos representar esquemáticamente el proceso de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} r \downarrow &\Rightarrow I \uparrow (C \uparrow) \Rightarrow Y \uparrow (Y > Y^*) \Rightarrow \pi \uparrow (\pi > \pi^*) \Rightarrow \\ r \uparrow &\Rightarrow I \downarrow (C \downarrow) \Rightarrow Y \downarrow (Y < Y^*) \Rightarrow \pi \downarrow (\pi < \pi^*) \Rightarrow r \downarrow \dots \end{aligned}$$

donde  $r$  es el tipo de interés real,  $Y^*$  es la producción potencial de pleno empleo,  $\pi$  y  $\pi^*$  son, respectivamente, la tasa de inflación efectiva y la tasa de inflación objetivo.

Otro canal distinto que tiene una gran importancia para el objetivo planteado de justificar el actual diseño del canal de transmisión, que será estudiado en el epígrafe 3.3.2, es el **canal del tipo de cambio**.

Nos interesa especialmente este canal del tipo de cambio por cuanto que el canal del tipo de interés tiene implicaciones sobre el mismo, como ampliamente se expone por Obstfeld y Rogoff (1995) y Taylor (1995 b).

En la actualidad, en el marco de la Unión Monetaria Europea, los países miembros renunciaron el instrumento del tipo de cambio como mecanismo modulador de perturbaciones. Al propio tiempo, la fijación irreversible de las paridades reduce la incertidumbre causada por la volatilidad de los tipos de cambio en las transacciones de bienes y servicios en el comercio intracomunitario y en los movimientos de capitales.

La pérdida de este mecanismo por los estados nacionales integrados en la Unión no ha de ser sobrevalorada, toda vez que, dentro de áreas monetarias óptimas, las perturbaciones tienden a ser simétricas y el tipo de cambio puede permanecer constante. Para el caso de las perturbaciones asimétricas, la experiencia acumulada en multitud de episodios ocurridos en los mercados cambiarios, ha demostrado que las devaluaciones y revaluaciones no serían políticas efectivas toda vez que las variaciones de los tipos de cambio *nominales* sólo producen una mejora temporal de la competitividad.

Con la creciente importancia de los efectos riqueza en las economías desarrolladas, como se puso de manifiesto en el capítulo I, en el epígrafe 3.2.3 estudiaremos el **canal de los precios de los activos** en su versión monetarista, según el cual las actuaciones del banco central influyen la composición y/o los precios de los activos que mantienen los agentes en sus carteras. Una amplia y clara exposición teórica

de este canal se encuentra en Meltzer (1995), quien aporta, a su vez, resultados empíricos.

Por último, en el epígrafe 3.2.4 se presenta a un breve resumen de las dos ramas del canal de crédito: El *bank lending channel* y el *balance-sheet channel*. En ambos, la efectividad de la política monetaria depende de las imperfecciones del mercado de capitales que hace que unas empresas puedan obtener más fácilmente financiación bancaria que otras. Problemas de información asimétrica y de riesgo moral, conjuntamente con las legislaciones sobre suspensiones de pagos y quiebras, hacen que la situación del balance de las empresas tenga implicaciones para la capacidad de las mismas para obtener financiación externa, como claramente expusieron Kashyap y Stein (1994).

El interés por el estudio de este canal, en el contexto de nuestro trabajo, radica en el interés teórico de lo enunciado por Bernanke y Gertler (1995) respecto de que existen dificultades para explicar la magnitud, la dimensión temporal y la composición de las respuestas de la economía a los shocks de política monetaria solamente en términos de los convencionales efectos a través del canal del tipo de interés. Los mecanismos, colectivamente conocidos como el canal de crédito ayudan a cubrir las limitaciones de la explicación tradicional de la transmisión monetaria. En el citado trabajo, estos autores desarrollan una amplia exposición teórica del canal del crédito así como resultados empíricos.

Sin embargo, la evidencia empírica general demuestra que la información sobre las variables finales sobre las que se pretende influir se obtiene en casi todos los países, y también en España, con mucho retraso. Es posible que una vez analizada la información recibida, el Banco central decida instrumentar una política monetaria de un signo e intensidad determinados. Pero mientras se ha analizado la información y se toman las decisiones puede ocurrir que la realidad económica

actual haya cambiado, de forma que la actuación decidida con la información retrasada podría incidir negativamente en la nueva realidad de la coyuntura económica. Además, la relación entre la variable instrumental y los objetivos finales haría necesario una interpretación constante del significado económico de dicha relación. Este proceso de interpretación constante daría a la política monetaria un carácter excesivamente discrecional, difuminaría su orientación anti-inflacionista y perjudicaría la formación de las expectativas inflacionistas de los agentes económicos.

### 3.2.1 El canal de transmisión del tipo de interés. El canal de transmisión Keynesiano

La primera formulación del canal del tipo de interés, se planteó como el principal mecanismo de transmisión de la política monetaria en el modelo keynesiano está basado en el modelo IS-LM, en condiciones de certidumbre. Esta formulación seminal del canal, aunque está bastante distante de cómo opera hoy en la actualidad, fue el estándar de la literatura económica durante más de cincuenta años.

Con el objeto de explorar con éxito cual es el estado actual de la investigación sobre el mecanismo y las posibilidades de que la conexión economía monetaria-economía real se haga a través del mismo, en este epígrafe analizaremos las diferentes consideraciones que la literatura ha ido realizando a lo largo del tiempo a partir de la evidencia empírica aportada por este mecanismo potencial de transmisión monetaria.

Esquemáticamente, esa primera formulación del canal de transmisión de la política monetaria restrictiva en el modelo keynesiano, se puede representar así:

$$M \downarrow \Rightarrow r \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

donde  $M\downarrow$  indica una contracción monetaria que conduce a un incremento del tipo de interés real ( $r \uparrow$ ). El incremento del tipo de interés real incrementa el coste del capital causando una caída del gasto en inversión y de la demanda agregada lo que a su vez determina un descenso de la demanda agregada y de la producción, generando a su vez desempleo.

La capacidad que los bancos centrales tienen para controlar un nivel objetivo de un tipo de interés concreto a corto plazo se convierte en el principal instrumento de la política monetaria, recuperando esta importancia en el contexto actual, donde los bancos centrales tienen asignado como principal objetivo final el de la estabilidad de precios.

La actuación sobre los tipos de interés a corto plazo, con expectativas exógenas e invariables sobre la inflación, afectará a los tipos de interés reales, a plazos distintos, que en teoría se encuentren más directamente relacionados con la demanda de inversión de las empresas maximizadoras de beneficio. De esta manera, un incremento del tipo de interés real reduce el valor presente descontado de la corriente de rendimientos esperados de los proyectos de inversión. Por tanto, los nuevos tipos de interés resultan mayores que las tasas de rendimiento interno de determinados proyectos que, en otro caso, serían aceptados conforme a este criterio. De acuerdo con cualquiera de ambos criterios, la inversión disminuye.

Originalmente, Keynes puso el énfasis sobre los efectos de las modificaciones del tipo de interés sobre el gasto en inversión. Más tarde, sin embargo, reconoció que las decisiones de los consumidores respecto al gasto en vivienda y el consumo de bienes duraderos también podrían ser analizadas a la luz del canal de transmisión del tipo de interés, como si fuesen unas decisiones de inversión. De esta manera, el



canal de tipo de interés de la transmisión monetaria podría aplicarse igualmente a los gastos en vivienda y bienes de consumo duradero.

El canal del tipo de interés, en su presentación tradicional, parece estar dotado de los principios de racionalidad económica que le han proveído de contenido teórico hasta el punto de ser utilizado como explicación fundamental del mecanismo de transmisión de la política monetaria en los libros de texto de la teoría económica.

Sin embargo, cuando se consideran las implicaciones que resultan de la adición de varias complicaciones del mundo real, el canal tradicional del tipo de interés adolece de limitaciones para explicar cómo se ligán las decisiones de política monetaria a la economía real. Numerosos trabajos de investigación han ido mejorando el conocimiento de las relaciones que se establecen entre las variables económicas en un entorno cambiante, tanto respecto a la conformación de las modernas economías, como respecto a la conducta de los agentes económicos, propio de un contexto financiero más globalizado y complejo, en el que la información fluye entre los mercados y los agentes de manera casi inmediata.

La reciente literatura, como señalan Clarida, Galí y Gertler, (1999), contiene un número de útiles principios sobre la política óptima que es, razonablemente, de aplicación general. Puede decirse, a este respecto, que hay una *ciencia de la política monetaria*.

Cuando el principal objetivo que se plantean los bancos centrales de las economías desarrolladas es la estabilidad de precios, el instrumento de política monetaria es el tipo de interés a corto plazo. El problema del diseño de la política monetaria consiste en la delimitación de cómo el tipo de interés se deberá ajustar en cada momento a la coyuntura económica.

El canal de tipo de interés resulta relevante aún considerando las limitaciones teóricas del tradicional modelo IS-LM. Las modificaciones del tipo de interés transmitirán sus efectos a la economía real a través de las funciones de inversión y de consumo, tal como establece la macroeconomía, partiendo de los fundamentos microeconómicos de comportamiento de productores y consumidores, en una economía cerrada. En el contexto de una economía abierta, las variaciones del tipo de interés provocarán modificaciones del tipo de cambio y, en consecuencia, modificará las exportaciones y las importaciones, así como los movimientos de capitales, todo ello en el sentido que la teoría económica predice.

Sin embargo, resulta necesario en nuestro trabajo de investigación, establecer desde el principio, la diferencia más importante entre la visión del canal del tipo de interés en su planteamiento teórico y su aplicación efectiva en la práctica por los bancos centrales.

En el planteamiento que el modelo IS-LM hace del canal de transmisión del tipo de interés, cuando se habla de las modificaciones del tipo de interés real no se hacen especificaciones precisas respecto a los diferentes tipos de interés ni a la manera en que la conformación real de los mercados contribuye o dificulta la transmisión. Por una parte, se enfatiza en las elasticidades de las funciones de demanda de inversión y de consumo al tipo de interés, pero no se tiene en cuenta que tales elasticidades son cambiantes, en función de las expectativas de los agentes sobre el comportamiento de los mercados en el futuro y sobre un conjunto de consideraciones en cuyo trasfondo subyacen cuestiones de tipo político o social.

Por otra parte, estamos de acuerdo con Kindleberger que no se tiene en cuenta que existen importantes diferencias en el diseño financiero, cuya explicación radica más en la costumbre, la evolución histórica y el grado de desarrollo

alcanzado por las instituciones, los mercados y los instrumentos financieros que en cualquier otra consideración o intento de racionalización económica.

Continuando con el fondo de nuestra exposición, en la elección intertemporal del consumo se asume que un incremento del tipo de interés real aumenta el precio de las actuales adquisiciones de bienes comparado con las compras de bienes en el futuro. Desde un punto de vista microeconómico, a partir del comportamiento maximizador de la utilidad de los agentes, a través de la función lagrangiana  $Z$ , podemos establecer que la relación marginal de sustitución de consumo presente por consumo futuro, dada una restricción presupuestaria es:

$$Z = U(C_1, C_2) + \lambda(C_1 + \frac{C_2}{1+r} - V_t)$$

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial C_1}}{\frac{\partial U}{\partial C_2}} = (1+r) = -\frac{dC_2}{dC_1}$$

donde  $U(C_1, C_2)$  es la función de utilidad del consumidor, que depende positivamente del consumo presente y del consumo futuro,  $V_t$  es el valor presente descontado de las rentas actual y esperada en el período siguiente, y  $r$  es tipo de interés.

Para que se mantenga la igualdad, ante un incremento del tipo de interés, deberá aumentar el numerador, es decir, la utilidad marginal del consumo presente. Supuesta utilidad marginal decreciente, el consumo presente deberá disminuir. Un incremento del tipo de interés reducirá, pues, el consumo presente y la inversión de manera que la demanda agregada disminuirá, los precios tenderán a bajar y con ellos la producción y el empleo.

En teoría, un aumento del tipo de interés reduce la demanda. La evidencia empírica muestra una fuerte relación negativa entre tipos de interés reales y el consumo y la inversión. Sin embargo es la inexistencia o la debilidad de tal relación el argumento utilizado por los partidarios de explicar la transmisión monetaria a través de otros canales distintos del canal del tipo de interés.

Algunos estudios recientes sobre la transmisión monetaria se han dirigido hacia otras explicaciones alternativas, como veremos más adelante. Pero ello no justifica su abandono. Más bien puede afirmarse lo contrario, puesto que diversos trabajos de investigación se han orientado hacia una reformulación del canal tradicional, con la incorporación de las aportaciones recientes de la macroeconomía y la teoría monetaria, tal y como puede apreciarse en Clarida, Galí y Gertler (1999).

En concreto, estamos haciendo referencia, entre otras cuestiones, a la incorporación de las expectativas de los agentes sobre los efectos de la política monetaria actual y futura, los cambios en el marco institucional y legal, así como las innovaciones financieras, tanto las que se refieren a los medios de pago como a las operaciones actuales de cobertura y especulación, con la utilización de técnicas de ingeniería financiera.

Por estas razones concretas, la concepción actual del canal de transmisión keynesiano del tipo de interés se aparta sustancialmente de la visión tradicional, pero no lo sustituye en modo alguno.

El banco central, para el logro del objetivo planteado en términos de estabilidad de precios deberá decidir, entre otros extremos:

El tipo de interés que utilizará en su decisión de política monetaria.

El momento preciso en que han de ser tomadas las decisiones relativas a las modificaciones del tipo de interés seleccionado.

La magnitud del cambio del tipo de interés para lograr los objetivos propuestos

Las fuentes de información de las variables económicas relevantes y su análisis riguroso.

En las economías desarrolladas actuales, tras la experiencia inflacionaria de la década de los setenta, el cambio de cultura tendente a eliminar la indiciación de los flujos de renta a la inflación observada (principalmente, los salarios) ha propiciado que la sociedad acepta como un objetivo primordial de la política económica la estabilidad de precios, que se confía básicamente, aunque no en exclusiva, a la política monetaria. Para ello concede poder e independencia a los bancos centrales y éstos deberán ganarse su reputación y su credibilidad en la medida que cumplan los objetivos planteados.

Las principales interferencias al funcionamiento correcto de tal política monetaria provienen del poder político. Generalmente, como señala Goodhart (1996), tales presiones políticas suelen manifestarse en la presión de los gobiernos sobre el banco central para que éste mantenga los tipos de interés más bajos de lo que debería ser consistente con el objetivo de la estabilidad de precios. En algunos países, de los que España es un buen ejemplo, los imperativos políticos tomaron la forma de financiación incondicionada de los déficit públicos mediante el recurso del Tesoro a la base monetaria (o pasivos monetarios del Banco central).

En este sentido, hasta bien entrada la década de los setenta, como claramente señalan Rojo y Pérez (1977), las autoridades españolas practicaron un sistema de provisión pasiva de liquidez al sistema, en el que la oferta monetaria se adaptaba a las exigencias de la demanda de dinero. Si bien a principios de la década de los setenta se dotó de los elementos básicos de control activo de la liquidez del sistema, a través de los coeficientes de caja y las líneas de redescuento ordinario, éstos no resultaron adecuados para el desarrollo de una política monetaria

continúa que fuese capaz de desplegar una suave actuación compensatoria sobre los factores autónomos de creación de liquidez básica del sistema, que fueron los déficits del sector público y del sector exterior.

Estas prácticas, que configuran una especie de sometimiento de la política monetaria a la política general, vienen de antiguo. Pero las negativas consecuencias de las mismas llevaron a los diferentes estados a dotar de independencia a sus bancos centrales. La preocupación del Sistema Europeo de Bancos Centrales por dotar de independencia a los bancos nacionales y al propio Banco Central Europeo, señala claramente el deseo de evitar tales interferencias gubernamentales en el ejercicio de la política monetaria.

#### **3.2.1.1 El banco central elige cantidad de dinero o tipo de interés a corto plazo**

En un contexto de expectativas optimistas sobre las posibilidades de intervención pública mediante los instrumentos de política económica, la cuestión práctica con que se enfrenta la autoridad monetaria, como señalaba Poole (1970), es la de elegir entre el control de algún agregado monetario y algún tipo de interés. Esta elección dependería, en principio, sobre cuál de los dos instrumentos de política sea más fiable.

Pero hemos de reconocer que ya existían problemas de conocimiento, que afectaban a todos los países en una medida aproximada, y problemas técnicos de implementación que eran específicos de cada país, según el planteamiento de Kindleberger citado anteriormente. Respecto a los primeros, efectivamente, el esfuerzo investigador se orientó más bien hacia los agregados monetarios y en mucha menor medida sobre los tipos de interés. Respecto a los segundos, en un contexto de economías y mercados financieros menos interrelacionado e integrados, cada país tenía limitaciones propias que le forzaban a elegir un

determinado instrumento de política, aún sin ser considerado el más idóneo para hacer frente a los objetivos planteados.

En este sentido, referido al caso español, la elección entre el tipo de interés y la cantidad de dinero para el papel de objetivo monetario intermedio se habría de decidir, como señalaban Rojo y Pérez (1977), en función de dos criterios:

La capacidad que se atribuya a las autoridades para controlar una y otra variables.

La confianza que se deposite en cada una de ellas como cauces para actuar con mayor precisión sobre los objetivos últimos de la política monetaria.

Respecto al primer criterio, debido a la reducida capacidad para controlar los tipos de interés reales, que son los relevantes para los componentes más dinámicos de la demanda agregada, en economías inflacionarias en un contexto de mercados financieros poco desarrollados y fuertemente intervenidos, podría resultar preferible la elección de un control relativamente eficaz de la cantidad de dinero. Este fue el caso de España hasta mediados de la década de los setenta.

En relación con el segundo criterio, la elección dependería de la importancia relativa que se atribuya a las distintas fuentes potenciales de inestabilidad de la economía.

La elección recaerá sobre la cantidad de dinero cuando se considera que la relación de comportamiento que liga los tipos de interés con la renta nacional está sometida a perturbaciones o desplazamientos estocásticos más importantes que los que afectan a la relación de comportamiento que se establece entre cantidad de dinero y renta nacional.

En caso contrario, la elección recaerá sobre el tipo de interés cuando se estima que la demanda de dinero tiene un comportamiento inestable, de tal manera que las variaciones de la oferta de dinero podrían hacer imposible la predicción de los

movimientos de los tipos de interés, que, incluso, podrían reaccionar en sentido contrario al que predice la teoría monetaria.

La elección entre cantidad de dinero y tipo de interés, en un mundo incierto, donde tienen carácter estocástico las relaciones de comportamiento, dependerá, como ya señaló Poole (1970) de la importancia relativa que se atribuya a las diversas fuentes potenciales de inestabilidad de la economía.

El modelo IS-LM, en un planteamiento convencional de estática comparativa, permite establecer los dos principios enunciados en función de los desplazamientos relativos de las dos curvas:

Si la producción se aleja de su nivel de equilibrio debido principalmente a que la curva IS se desplaza (la curva IS muestra una inestabilidad relativa mayor que la curva LM), la producción se estabiliza manteniendo constante la cantidad de dinero. En ese caso, el banco central deberá tener objetivos monetarios.

Si la producción se aleja de su nivel de equilibrio debido principalmente a que la función de demanda de dinero se desplaza (la curva LM es más inestable que la IS), el banco central deberá adoptar una política monetaria consistente en fijar los tipos de interés.

La imposibilidad de predecir el crecimiento de todos los agregados monetarios en los últimos años ha llevado a poner más énfasis en los tipos de interés.

En este sentido, como señala Poole (1994), el *Federal Funds Rate* es un satisfactorio instrumento de política monetaria. En los últimos años, efectivamente, la Reserva Federal Americana y otros bancos centrales de los principales países desarrollados han centrado su política monetaria en la fijación de tipos de interés a corto plazo, mientras que los agregados monetarios juegan un papel marginal.



En general, la preferencia por el control de un tipo de interés a corto plazo ha sido modificada por la evidencia empírica siguiente:

La inestabilidad mostrada por la función de demanda de dinero en presencia de innovaciones financieras.

El comportamiento cíclico irregular de los agregados monetarios

Los problemas relacionados con las definiciones de los agregados monetarios

Si bien, como ya hemos indicado, el esfuerzo investigador, hasta mediados de los noventa, se centró en el estudio de los agregados, los problemas obvios, en los años recientes, derivados de la utilización de los agregados monetarios han permitido que el tipo de interés representativo de las operaciones de adjudicación de base monetaria al mercado monetario (por ejemplo, en los Estados Unidos el *Federal Funds Rate objective*), como señala Poole (1994), se haya convertido en el principal instrumento de la política monetaria.

Los agregados monetarios, por razones atribuidas fundamentalmente a las innovaciones financieras, que causaron problemas de inestabilidad de la demanda de dinero, han perdido gran parte de su poder como instrumento de conducción de la política monetaria.

Los cambios estructurales, que han perjudicado a la estabilidad de la demanda de dinero, no sólo han relegado a un segundo término el crecimiento de los agregados monetarios como variables informativas de los bancos centrales, sino que también han modificado sustancialmente el mecanismo de transmisión del tipo de interés.

En un detallado análisis teórico y empírico, Bernanke y Blinder (1992) obtuvieron una clara evidencia sobre la ventaja de la elección del tipo de interés a corto plazo (*Federal Funds Rate*) como el mejor indicador para transmitir las señales de la política monetaria a los agentes y a los mercados.

El hecho de que el dinero tenga menor poder predictivo sobre el output que el tipo de interés es un importante desafío para el tradicional argumento de que el dinero es un indicador adelantado de la renta (*money leads income*) sobre la efectividad de la política monetaria.

**Cuadro 3.3: NIVELES DE SIGNIFICACIÓN MARGINAL DE LOS INDICADORES DE POLÍTICA MONETARIA PARA LA PREDICCIÓN DE MEDIDAS ALTERNATIVAS DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA**

Variable económica	M1	M2	BILL	BOND	FUNDS
<b>Período 1959/7-1989/12</b>					
Producción industrial	0.92	0.10	0.071	0.26	0.017
Capacidad utilizada	0.74	0.22	0.16	0.40	0.031
Empleo	0.45	0.27	0.0040	0.085	0.0004
Tasa de desempleo	0.96	0.37	0.0005	0.024	0.0001
Compra de viviendas	0.50	0.32	0.52	0.014	0.22
Renta personal	0.38	0.24	0.35	0.59	0.049
Ventas al por menor	0.64	0.036	0.33	0.74	0.014
Consumo	0.96	0.11	0.12	0.46	0.0052
Comp. bienes duraderos	0.87	0.22	0.28	0.19	0.039
<b>Período 1959/7-1979/12</b>					
Producción industrial	0.99	0.084	0.0092	0.61	0.0001
Capacidad utilizada	0.96	0.40	0.025	0.18	0.0003
Empleo	0.57	0.41	0.0005	0.15	0.0004
Tasa de desempleo	0.56	0.88	0.0006	0.13	0.0000
Compra de viviendas	0.34	0.17	0.73	0.72	0.11
Renta personal	0.43	0.95	0.20	0.91	0.037
Ventas al por menor	0.96	0.86	0.27	0.050	0.061
Consumo	0.79	0.017	0.010	0.050	0.0000
Comp. bienes duraderos	0.080	0.030	0.014	0.0071	0.0002

Fuente: Bermanke y Blinder (1992)

Los resultados del trabajo empírico de Bernanke y Blinder (1992), basados en la hipótesis de que el tipo de interés objetivo de la Reserva Federal (el *Federal Funds Rate objective*) sea el instrumento de la política monetaria y que este instrumento de política afecte a la economía real, pone de manifiesto dos hechos importantes:

El *Federal Funds Rate objective* (FFRO) es un buen predictor de las principales variables macroeconómicas. En este sentido, los resultados son contundentes: La correlación del FFRO es la mayor entre los instrumentos incluidos en el vector de regresión, superior, por tanto, a la de los agregados monetarios y a la de tipos de interés de activos alternativos.

El *Federal Funds Rate* debería responder a la percepción que en cada momento tenga la Reserva Federal sobre la coyuntura económica, en especial, a efectos de nuestro trabajo, en relación con la evolución de la inflación y de la producción. Los resultados de los test de causalidad de Granger, relativos a nueve variables reales que consideran representativos de la actividad económica real para dos períodos muestrales se resumen en el cuadro 3.3. Las variables de política son los agregados monetarios M1 y M2 y los tipos de interés de las letras del Tesoro a tres meses (BILL), de los bonos a diez años (BOND) y del *Federal Funds Rates*, con los retardos considerados en dicho trabajo.

Como se puede observar, conforme al criterio de causalidad de Granger, el *Federal Funds Rates* es, con diferencia, la variable con un mayor poder predictivo entre las cinco seleccionadas.

Nos interesa destacar que el valor predictivo del *Federal Funds Rate* es superior a los agregados monetarios M1 y M2 en cada una de las nueve variables de actividad económica. Destaca también el hecho del casi nulo poder predictivo de una definición restringida de los agregados monetarios, como M1.

El *Federal Funds Rates* mantuvo su superioridad predictiva, incluso cuando se introdujeron cambios en las ecuaciones tales como las que afectaron al número de retardos, la adición de una tendencia temporal a la regresión, la omitido alguno de los agregados monetarios, la modificación del tamaño de la muestra, etc. La pervivencia del superior poder predictivo de esta variable de política es prueba de la robustez de los resultados.

En el cuadro 3.4 se resumen los resultados de la descomposición de la varianza para las mismas variables, datos, muestra y especificaciones del cuadro 3.3. Como puede observarse, los resultados apoyan la idea de que el FUNDS es una variable con alto poder informativo.

**Cuadro 3.4: DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA DE LAS VARIABLES EXPLICADAS**  
Período 1959/7-1989/12

<i>Variable explicada</i>	Auto Retardos	IPC	M1	M2	BILL	BONDS	FUNDS
<i>Producción industrial</i>	36.6	3.1	15.4	8.7	8.0	0.8	27.4
<i>Capacidad utilizada</i>	39.7	1.3	21.0	3.5	9.5	1.7	23.3
<i>Empleo</i>	38.9	7.0	10.5	0.6	9.8	2.7	30.6
<i>Tasa de paro</i>	31.9	7.2	10.5	0.6	9.9	1.9	37.9
<i>Compra de viviendas</i>	28.8	1.4	3.9	1.8	38.6	14.3	11.2
<i>Renta personal</i>	48.2	4.3	20.8	0.1	6.9	3.3	16.3
<i>Ventas al por menor</i>	32.4	15.5	5.1	4.4	27.4	1.1	14.1
<i>Consumo</i>	18.2	13.1	16.0	2.2	28.4	5.3	16.8
<i>Compras de b.duraderos</i>	41.3	6.8	14.7	5.5	10.3	2.6	18.8

Fuente: Bernanke y Blinder (1992)

A partir de los datos anteriores, se constata una mayor capacidad predictiva del FUNDS sobre cada uno de los demás regresores, excepto el valor retardado de la propia variable, respecto al comportamiento de las variables explicadas de producción industrial, capacidad utilizada, empleo y desempleo y compras de bienes duraderos, que son consideradas como indicadores relevantes de la actividad económica.

Cuando se compara con los agregados monetarios, el porcentaje de la varianza explicada por el FUNDS supera ampliamente al de M2, en todos los casos, y al de M1 en todos menos en uno.

Los resultados de los trabajos empíricos de investigación de las décadas de los ochenta y noventa respaldan la superioridad de los tipos de interés a corto plazo sobre los agregados monetarios como variable explicativa de los efectos de la política monetaria sobre la economía real.

Por otra parte, como hemos señalado, las innovaciones tecnológicas en el terreno de las telecomunicaciones, contribuyen, en la actualidad, a una difusión que terminará por ser prácticamente casi inmediata de las señales de política monetaria a través de todos los mercados. Al mismo tiempo, las innovaciones financieras, tanto en materia de medios de pago como en las más recientes, relativas a las operaciones de cobertura y especulación, incrementaron la inestabilidad de los agregados monetarios y el ejercicio de su efectivo control por parte de los *policy-makers*.

Tanto las formulaciones teóricas aportadas por la teoría económica y la teoría monetaria como los sólidos argumentos que se derivan de los resultados que se han obtenido, con diferentes técnicas de análisis, de la investigación empírica, subrayan la importancia decisiva del canal del tipo de interés para la transmisión de la política monetaria a la actividad económica real.

En ese sentido, los bancos centrales mantienen un seguimiento riguroso de los datos relativos a la evolución de la inflación y de la producción, y transmiten el tono de la política monetaria a través de una actuación sobre los tipos de interés a corto en función del *output-gap* y de las desviaciones de la tasa de inflación respecto a su objetivo.

En las décadas de los setenta y ochenta muchos países se enfrentaron a niveles de inflación históricamente elevados. El recurso de política monetaria generalmente utilizado para corregir la inflación fue una sostenida política monetaria restrictiva hasta que la inflación fue reducida a niveles aceptables.

La recesión asociada con este período de restricción monetaria fue en muchos casos severa en su intensidad y duradera en el tiempo, pero la inflación, en la mayoría de los principales países de la OCDE cayó sensiblemente a mediados de la década de los ochenta. Posteriores resurgimientos de la inflación fueron controlados con la persistencia en la restricción monetaria.

En la década de los ochenta se establece un amplio consenso de política económica, conocido como el *consenso de Washington*, cuya denominación se debe a Williamson (1990 y 1993). Un aspecto importante del consenso es el asentamiento de una cultura de la estabilidad.

En este sentido, como señala con claridad Guitián (1998), el papel y la ejecución de la política monetaria tienen dos vertientes fundamentales: Por una parte, la aceptación general de que el objetivo primordial de la política monetaria es asegurar la estabilidad del nivel de precios; y por otra, el reconocimiento de que tal objetivo resulta más factible proporcionando independencia a la autoridad monetaria.

Al día de hoy todavía no existe total acuerdo respecto del mecanismo que resulta más eficiente para la transmisión de las señales de una política monetaria orientada a la estabilidad de precios, pero la sociedad actual considera un entorno macroeconómico estable como un bien público cuya protección corresponde a los poderes públicos.

Otra piedra angular de este contexto es la concentración de la política monetaria sobre la estabilidad de precios como su objetivo esencial. Otros objetivos habrán de ser, pues, relegados. Un gobierno que se compromete con el objetivo de la estabilidad de precios deberá renunciar a corto plazo a los objetivos de empleo y crecimiento en tanto que la estabilidad de precios no sea alcanzada. Desde una perspectiva monetarista, Dalziel (1991) enfatiza sobre las consecuencias negativas de la relajación monetaria, que crea expectativas de inflación y reduce la credibilidad de las futuras políticas para combatirla.

La negativa experiencia de la recesión que siguió a la etapa inflacionista de los setenta, medida en términos del precio que la sociedad tuvo que pagar en términos de pérdida de empleo, debido a la excesiva relajación monetaria en el pasado (*benign neglect*), así como los avances en la teoría macroeconómica y en las técnicas del análisis económico de la política, permiten pronosticar una progresión prometedora en la generación y generalización de la cultura de la estabilidad. En definitiva, nuestro conocimiento del pasado y la comprensión del presente reducirán la probabilidad de revoluciones de precios en el futuro. Guitián (1998, pág.59) lo expone con claridad:

*"elementos importantes de una institucionalización de la cultura de estabilidad han surgido de las experiencias inflacionistas de nuestro siglo. Los más críticos son: el progreso realizado hacia la disciplina de la política económica; la aceptación cada vez más generalizada de la necesidad de disciplina de mercado; y la evolución hacia la apertura económica y la globalización de los mercados. A esto se ha llegado por medio de avances significativos de carácter conceptual, que incluyen la hipótesis de las expectativas racionales, la teoría de public choice y la literatura sobre la credibilidad".*

En el contexto actual de cultura de la estabilidad de precios, la regla de política monetaria ha de ser tal que la respuesta del tipo de interés a corto plazo a la

inflación y a la producción real sea agresiva. Como señala Taylor (1999), refiriéndose a Estados Unidos, el coeficiente de respuesta del tipo de interés a la evolución de la inflación, en los noventa, fue el doble del correspondiente al período 1960-1970 (1,5 frente a 0,8), mientras que respecto a la producción resultó ser casi el triple (0,76 frente a 0,25). Vemos, por tanto, que los resultados se obtienen en el sentido previsto y son potenciados cuando se cumplen los fundamentos de la **cultura de la estabilidad**.

Aunque en el capítulo siguiente profundizaremos en el estudio de las reglas de política monetaria, para el desarrollo del actual capítulo, una cuestión que resulta importante destacar, es aquella que ya fue claramente expuesta por Taylor (1999): la constatación de evidencia relativa a los cambios que los acontecimientos macroeconómicos, la investigación económica y monetaria, la *nueva* actuación de los *policy-makers* bajo el compromiso con la estabilidad, y la realidad de un mundo financiero más integrado y complejo, **llevaron a una ponderación creciente de los diferenciales de inflación y producción sobre objetivos en la determinación de los tipos de interés por los bancos centrales**.

En este sentido, una política de tipos de interés que transmite de manera rápida y eficiente las señales a los agentes económicos contribuye, por una parte a la conformación de las expectativas de inflación. Pero para ello ha de ser efectiva y creíble.

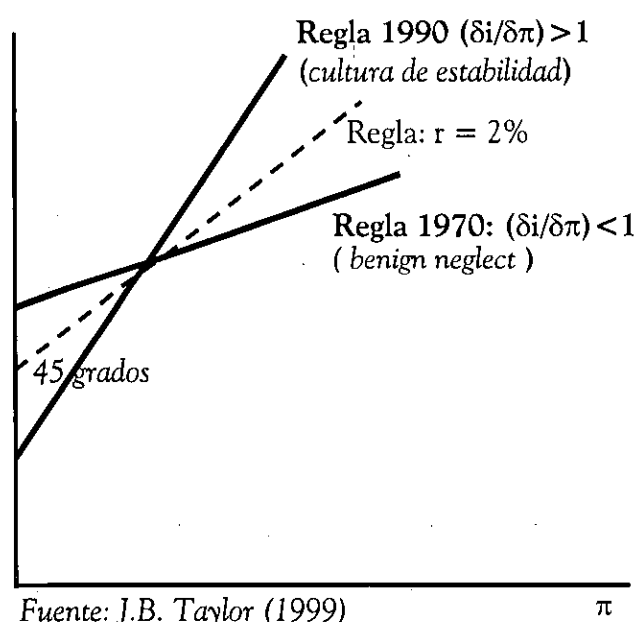
En las reglas de política monetaria, como ocurre en el programa de investigación de J.B. Taylor, se suele incluir una función de reacción del banco central que muestra como esta institución realiza el proceso de ajuste del tipo de interés a corto plazo en respuesta a la evolución de la producción y de la inflación. Con referencia a la efectividad, bajo la hipótesis plausible de tipos de interés reales constantes a largo plazo, el coeficiente de respuesta de los tipos de interés a la



inflación ha de ser mayor que la unidad. En este sentido, las reglas de política monetaria basadas en el canal de transmisión del tipo de interés, que fueron practicadas por la Reserva Federal Norteamericana en buena parte de la década de los setenta y en la década de los noventa se corresponde con las representadas en el gráfico 3.1.

La primera no fue enunciada en un contexto de estabilidad y, por tanto, presenta una pendiente menor que la unidad, de manera que a mayor tasa de inflación corresponde menor tipo de interés real. Teniendo en cuenta que el tipo de interés relevante para las decisiones de inversión es el real, el mecanismo del tipo de interés conduce a mayor actividad y a mayor tasa de inflación. La inflación resulta inestable y no converge a una tasa de equilibrio. Esta actuación podemos considerarla como una explicación de la inflación de los setenta a través de una política monetaria excesivamente relajada (*benign neglect*) carente de estabilidad en la demanda de dinero.

GRÁFICO 3.1



Si, por el contrario, la pendiente de la regla representada en la figura 3.1 es mayor que la unidad, incrementos de la inflación se corresponden con mayores tipos de interés reales, que son compatibles con una contracción de la demanda agregada. En este nuevo contexto, buscado por este segundo enunciado de la regla, la inflación es estable y converge hacia el equilibrio.

La regla con pendiente mayor que la unidad representa un mayor compromiso con la estabilidad de precios y es más útil para contribuir a la formación de las expectativas de los agentes económicos. En ese sentido, el papel de las expectativas de inflación en las reglas de tipo de interés será objeto de análisis en el capítulo V.

### **3.2.2. Los precios de los activos en el proceso de la transmisión monetaria**

Como señalan Bernanke y Gertler (1995), resulta difícil dar una explicación satisfactoria de la composición, trayectoria temporal y magnitud de la respuesta de la economía a las acciones de política monetaria únicamente en términos de los efectos del tipo de interés sobre los componentes de la demanda agregada, en especial de la demanda de inversión, como establece la teoría neoclásica del coste de capital.

La principal objeción al canal de transmisión monetaria propio del paradigma keynesiano es que éste solamente enfoca los efectos de la política monetaria a través de la ley del precio único: con un único tipo de interés representativo de las condiciones monetarias para toda la economía. Por el contrario, para un enfoque monetarista, la política monetaria afecta a un universo de precios relativos, tanto de activos financieros como de activos reales.

En este sentido, como señala Mishkin (1995), los monetaristas se muestran poco dispuestos a comprometerse con mecanismos específicos de transmisión. Sin

embargo utilizan dos conocidos argumentos para la transmisión de los efectos de la política monetaria a la actividad económica que incluyen los precios de **todos** los activos frente al de un único precio propio del paradigma keynesiano.

La teoría  $q$  de la inversión de Tobin

La teoría del efecto riqueza sobre el consumo

### 3.2.2.1. La teoría $q$ de la inversión

Definimos la  $q$  de Tobin como:

$$q = \frac{\text{Valor de las acciones}}{\text{Coste de reposición del capital}}$$

Si el valor de  $q$  es alto, el valor de mercado de las empresas es alto en relación a los costes de reemplazamiento del capital, por lo que la inversión en bienes de capital aumentará. Por el contrario, si el valor de  $q$  es bajo, la inversión en nuevo capital descenderá.

La relación que existe entre la  $q$  de Tobin y el gasto en inversión se puede explicar a través de la combinación de los enfoques monetarista y keynesiano. Respecto al primero, una restricción monetaria reduce la liquidez del sistema, la demanda de títulos en los mercados de acciones y los precios de las mismas. Respecto al segundo, una restricción monetaria incrementa los tipos de interés y la preferencia de los agentes por bonos frente a las acciones, subiendo el precio de aquéllos y bajando el de éstas.

Esquemáticamente:

$$M \downarrow \Rightarrow P_e \downarrow \Rightarrow q \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

### 3.2.2.2. La teoría del efecto riqueza sobre el consumo

Esta explicación de la transmisión monetaria, propuesto por Modigliani (1971), se centra en el efecto riqueza sobre el consumo. Según este enfoque, la riqueza de los consumidores está compuesta de riqueza humana y activos financieros, una parte de los cuales son acciones. Cuando los precios de estos activos desciende, la riqueza financiera desciende y, con ella, el consumo.

De forma esquemática:

$$M \downarrow \Rightarrow P_e \downarrow \Rightarrow \text{Riqueza} \downarrow \Rightarrow \text{Consumo} \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Los resultados de diversos trabajos de investigación, como los de Meltzer (1995) y Bomhoff (1994) apoyan el proceso de transmisión monetarista basado en la capacidad de transmisión de los cambios en los saldos reales y en los precios relativos de los activos financieros y reales.

### 3.2.3. El canal de crédito de la transmisión monetaria

La proposición básica sobre la que se fundamenta el canal de crédito es, de acuerdo con Bernanke y Gertler (1995), la siguiente: Cuando algunas fricciones, tales como los costes de información o los costes de ejecución de los contratos, interfieran el normal funcionamiento de los mercados financieros, se observará una diferencia entre los costes de la financiación externa y los costes de oportunidad de la financiación interna. Esta cuña que se interpone entre los costes de financiación externa e interna es la prima de financiación externa (EFP), que captura la variación en las condiciones del mercado de crédito.

El canal de crédito bancario subraya la importancia del crédito bancario en el proceso de transmisión monetaria, como consecuencia, entre otras cosas, de la imperfecta sustituibilidad entre las fuentes de financiación de algunos agentes no financieros. En efecto, los bancos comerciales pueden ejercer una influencia

importante sobre la disponibilidad de financiación externa de las familias y de las pequeñas empresas, que se verán en la incapacidad de llevar a cabo sus proyectos de consumo e inversión.

Dentro de este canal, conocido colectivamente como el canal de crédito de la transmisión monetaria, se incluyen dos procesos diferenciados, que desarrollaremos esquemáticamente:

- a. El canal de préstamos bancarios (*el bank lending channel*)
- b. El canal del balance (*el balance-sheet channel*)

### 3.2.3.1. El canal de crédito bancario (*el bank lending channel*)

Este canal de transmisión de la política monetaria se basa en la hipótesis de que los bancos juegan un papel especial en el sistema financiero porque son especialmente apropiados para negociar con ciertos tipos de prestatarios, sobre todo pequeñas empresas y familias, donde los problemas de información asimétrica adquieren un especial significado. Existe evidencia empírica de que las grandes empresas acceden al mercado de crédito directamente a través de los mercados de acciones y bonos, pudiendo prescindir de la dependencia del crédito bancario.

El proceso que sigue a una contracción monetaria, a través del *bank lending channel*, responde al siguiente esquema:

$$M \downarrow \Rightarrow \text{Depósitos bancarios} \downarrow \Rightarrow \text{Préstamos bancarios} \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

En la medida que los bancos son la fuente principal de crédito en la mayoría de los países, se especializan en superar los problemas de información y otras fricciones en los mercados del crédito. Si el banco central practica una política monetaria restrictiva, por ejemplo a través de una reducción de la base monetaria, las pequeñas y medianas empresas y las economías domésticas, que dependen en mayor medida de la financiación bancaria, pueden ver reducido su acceso al

crédito. Como señalan Bernanke y Gertler (1995), estos agentes, si bien no tendrán totalmente cortado el acceso al crédito, incurrirán en costes asociados a la búsqueda de nuevos prestamistas. Una reducción de la oferta monetaria, como se observa en el esquema anterior, provoca, además de una reducción de los depósitos y de los préstamos, un incremento de la *EFP* y la consiguiente caída en la inversión y en el nivel de producción. Que los bancos juegan un papel en la superación de problemas de información en los mercados de crédito y que como resultado muchos prestatarios son banco-dependientes, parece un principio bien establecido.

Las economías domésticas, por lo general, son deudores de los bancos por los préstamos hipotecarios para la financiación de la vivienda y la compra de bienes duraderos, y son acreedores de los bancos, sobre todo por los depósitos a la vista y a plazo. Este colectivo se caracteriza por el elevado grado de asimetría informacional. Ante este problema, el banco deniega el préstamo o eleva considerablemente la prima de riesgo, sobre todo respecto a los préstamos personales, toda vez que los préstamos hipotecarios incorporan un menor riesgo de impago.

Las grandes empresas presentan unos rasgos estructurales característicos. Los costes financieros en que incurren con la sustitución de una entidad bancaria por otra y los de acceso a los mercados de capitales son menores. Las entidades bancarias disponen de más completa información de las empresas de este grupo, lo que implica primas de riesgo menores que las exigidas a las pequeñas empresas. De forma recíproca, las grandes empresas tienen un mayor conocimiento de los mercados financieros que les permite obtener financiación en condiciones más favorables y gestionar de una forma más rentable su exceso de liquidez.

En relación con la rapidez y magnitud de la transmisión de las modificaciones de los tipos de interés, debemos destacar el hecho de que la demanda de financiación a tipo variable, como una forma de cubrirse frente a variaciones futuras en los tipos de interés de mercado, explica la transmisión rápida y casi completa de las actuaciones de política monetaria del banco central a la política de precios que adoptan las instituciones bancarias así como la conexión entre los respectivos tipos de interés.

Desafortunadamente, con la desintermediación y desbancarización experimentada por los sistemas financieros de los principales países desarrollados, este canal ha entrado en cierto desuso al ver como dejaba de verificarse el principal supuesto de aplicación del mismo.

### 3.2.3.2. El canal del balance (*balance-sheet channel*)

La política monetaria, de acuerdo con Bernanke y Gertler (1995), puede afectar al valor de balance de las empresas por distintas vías. En particular, un mayor valor neto de la suma de sus activos líquidos y colateral negociable, implica una menor prima de financiación externa. De manera intuitiva, una fuerte posición financiera permite a los prestatarios la reducción del conflicto de interés con el prestamista, bien porque es capaz de autofinanciar sus proyectos de inversión en mayor proporción, bien porque está en condiciones de ofrecer una mayor colateral para garantizar la financiación externa.

A continuación representamos esquemáticamente la transmisión de la política monetaria a través del *balance-sheet channel*:

$$M \downarrow \Rightarrow P_e \downarrow \Rightarrow \text{Selecc. adversa} \uparrow \text{ y riesgo moral} \uparrow \Rightarrow \text{Préstamos} \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Una restricción monetaria reduce el precio de los activos y con ello se reduce el valor de la garantía para la financiación externa. La caída del valor neto de la

empresa genera problemas de selección adversa, es decir, aquellas empresas que asumen un mayor riesgo obtienen con mayor probabilidad los fondos financieros para llevar a cabo su proyectos de inversión. Las demás empresas no están dispuestas a aceptar costes financieros tan elevados. Con esta forma de actuar, se reduce el volumen de préstamos, los gastos en inversión y la renta.

Conjuntamente con los problemas de selección adversa se dan problemas de riesgo moral dado que el prestamista conoce aspectos de la transacción que resultan relevantes pero desconocidos para la otra parte. De hecho, cuando el valor de los activos comprometidos por los propietarios es menor, éstos ven reducidos los incentivos para prevenirse contra las inversiones arriesgadas.

El *balance-sheet channel* provee una razón adicional para la transmisión de los impulsos de política monetaria hacia la economía real. Efectivamente, en la medida en que las empresas sean deudoras netas, una política monetaria restrictiva que incrementa los tipos de interés eleva los costes financieros y, por tanto, reduce su *cash flow*.

Esquemáticamente:

$$M \downarrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow \text{cash flow} \downarrow \Rightarrow \text{Selecc.adversa y riesgo moral} \uparrow \Rightarrow \text{Préstamos} \downarrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

La evidencia empírica aportada por Gertler y Gilchrist (1993, 1994) muestra grandes diferencias entre el comportamiento de las grandes empresas y el de las pequeñas firmas. Las grandes empresas tienen una mayor acceso al descuento comercial y a otras fuentes de crédito a corto plazo. La respuesta a una caída no anticipada de su *cash flow* provocada por una restricción monetaria, se materializa en un incremento de inventarios, manteniendo su capacidad de producción y empleo, porque son capaces de soportar mayores costes financieros durante algún tiempo.



Las empresas pequeñas, por el contrario, ante una caída de su *cash flow*, desacumulan inventarios a través de una reducción del tiempo de trabajo contratado y de la producción. En general, las pequeñas firmas, no son capaces de incrementar el endeudamiento a corto plazo.

Respecto de la importancia de la transmisión a través de este canal, estos resultados son reveladores de la necesidad del conocimiento de la estructura empresarial del país en cada momento y de la posición financiera de los agentes económicos. Por ejemplo, en Estados Unidos, las empresas pequeñas (consideradas como tales por Gertler y Gilchrist (1994), las de activos menores de 250 millones de dólares en 1991) no son dominantes en el sector de las manufacturas, pero tienen un considerable peso en otros sectores, por lo que los efectos de la política monetaria restrictiva a través de este canal no debe considerarse una cuestión trivial

Con referencia a la economía española, Peñalosa (1996), resalta que el tamaño de la empresa es un factor que permite caracterizar la respuesta de las empresas a los cambios de la política monetaria: existe una relación directa entre el tamaño de las empresas y la capacidad de las mismas para aislarse de los efectos de la política monetaria. Por otra parte, la diferente capacidad para sustituir las fuentes de financiación entre las empresas grandes y las empresas pequeñas determina en buena medida el diferencial de los costes de la financiación externa, que se situaba en 1993 en torno a 5 puntos.

En relación con el papel de la posición financiera de las empresas respecto de la evolución esperada de la transmisión de la política monetaria en los mercados financieros actuales, resulta suficientemente fundamentado que, debido al actual proceso de desregulación y liberalización financiera, así como al desarrollo de las modernas tecnologías de la información aplicadas a los mercados financieros, el

desarrollo de los mercados financieros y la creciente competencia de las entidades de crédito, impulsarán una conexión más rápida e intensa entre los tipos de interés de todos los mercados. Ello, unido al elevado y creciente saldo de créditos a tipos de interés variables, contribuirá a un reforzamiento de la transmisión monetaria a través del canal del tipo de interés y del canal de crédito en las dos formulaciones propuestas.

El *balance-sheet channel* ha permitido interpretar una forma adicional de transmisión de la política monetaria a través de los efectos inherentes a la falta de liquidez de los bienes de consumo duradero y de los inmuebles. Esta posibilidad de transmisión no se explica a través de la menor disposición a prestar de los bancos, sino de la menor predisposición de los consumidores a gastar.

En momentos de crisis económica, los poseedores de activos reaccionan de manera distinta según la naturaleza de los mismos. Así, los poseedores de activos menos líquidos, como inmuebles, consideran la posibilidad de encontrarse en situaciones de incertidumbre financiera y han de venderlos para obtener liquidez, sufriendo grandes pérdidas. Por el contrario, los poseedores de dinero y otros activos líquidos no sufrirán angustia financiera en la misma medida.

Esta explicación adicional de la transmisión de los efectos desde una contracción monetaria hasta la actividad económica real puede esquematizarse de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} M \downarrow &\Rightarrow P_e \downarrow \Rightarrow \text{Activos financieros} \downarrow \Rightarrow \\ &\Rightarrow \text{Probabilidad de incertidumbre financiera} \uparrow \Rightarrow \\ &\Rightarrow \text{Consumo de bienes duraderos y vivienda} \downarrow \Rightarrow Y \downarrow \end{aligned}$$

La falta de liquidez de los bienes de consumo duradero y de los inmuebles, de acuerdo con Mishkin (1995), provee una razón adicional por la cual la

contracción monetaria, que incrementa el tipo de interés y reduce el *cash flow* de los consumidores, conduce a una caída del gasto en el consumo de este tipo de bienes. A su vez, una reducción del *cash flow* aumenta la probabilidad de sufrir situaciones de angustia financiera, desincentiva el mantenimiento y la adquisición de vivienda y bienes duraderos de baja liquidez, reduce el gasto en ellos y, por tanto, la oferta agregada.

La diferencia fundamental de este enfoque respecto a los anteriores radica en el hecho de que no es la falta de voluntad de prestar, sino la falta de voluntad de gastar la que dinamiza el proceso.

Desafortunadamente, la necesidad de alejar el riesgo sistémico de las instituciones cuando se registra el crecimiento tan espectacular que han registrado los mercados financieros, tanto de contado como de derivados financieros, aconseja que no se busque una vía de activismo por este canal en un momento en que existen demasiadas vías de escape potenciadas por las técnicas de ingeniería financiera.

#### **3.2.4. El canal del tipo de cambio**

El canal del tipo de cambio ha sido objeto de una extensa literatura económica, en especial desde los trabajos de Mundell (1963, 1967 y 1971).

En la economía actual, caracterizada por una integración creciente de los mercados financieros, la tendencia creciente a la liberación de los movimientos de capitales y la creación de la Unión Monetaria Europea, con una moneda común, justifica una nueva profundización en el estudio de este canal de transmisión de la política monetaria.

Una aproximación muy simplificada del proceso de transmisión podría responder al siguiente esquema:

$$M_A \downarrow \Rightarrow i_A \uparrow \Rightarrow \text{Entrada capitales en A} \Rightarrow tc_A \uparrow \Rightarrow XN_A \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

Este canal, como se puede observar en el esquema, incluye efectos a través del tipo de interés. Efectivamente, un incremento del tipo de interés doméstico provoca importantes flujos de capitales hacia aquella moneda en cuya denominación los depósitos resultan más atractivos en relación con otras denominaciones alternativas. El incremento de la demanda de una determinada moneda nacional provoca una apreciación de la misma y, con ello, un encarecimiento de los bienes nacionales respecto a los bienes importados, lo que deteriora el saldo neto de exportaciones.

En nuestro trabajo de investigación ya hemos apuntado que existe una tendencia a la convergencia de los tipos de interés entre los países industrializados, lo que, a su vez, es tomado como evidencia que confirma la creciente movilidad de capitales.

Sin embargo, el colapso de los tipos de cambio fijos en la década de 1970, condujo a unos tipos caracterizados por una gran variabilidad. Esta fluctuación de los tipos de cambio fue considerada por los países europeos como una amenaza a la integración, lo que llevó a éstos a la adopción de un sistema propio regional de tipos de cambio fijos. El Sistema Monetario Europeo (SME) se considera, pues, como un sistema de tipos de cambio fijos, aunque ajustables.

Los objetivos de la CE son la convergencia de la política económica y financiera entre los miembros, la creación de una zona de estabilidad interna y externa y la creación de una unión económica y monetaria. Para ello habría de reducirse y homogeneizarse la inflación en los países miembros así como mantener un tipo de cambio más estable y menos volátil entre sus monedas nacionales.

El hecho de establecer un sistema de tipos de cambio fijos (aunque ajustables dentro de una banda de fluctuación estrecha) evita, por una parte, el riesgo de tipo

de cambio en las transacciones comerciales y, por otra, limita la posibilidad de ganancias de competitividad de cada país miembro frente al resto, a través de devaluaciones competitivas que se transmitirían a través de este canal, toda vez que, en este contexto, los diferenciales de tipos de interés son corregidos por los movimientos de capitales, manteniéndose así los tipos de cambio.

Antes de profundizar en el estudio de la evidencia empírica reciente sobre el canal de transmisión del tipo de cambio en la Unión Europea en los años recientes, abordamos en los siguientes subapartados las diversas explicaciones extraídas de la teoría macroeconómica en relación con los efectos de la política monetaria sobre la actividad económica real, diferenciando entre los distintos sistemas de precios, regímenes de tipos de cambio y grado de la libertad de movimientos de capitales.

#### 3.2.4.1. La política monetaria en un sistema de precios fijos, tipos de cambio fijos y movilidad perfecta de capitales

Cuando los tipos de cambio son fijos y existe movilidad perfecta de capitales, una mínima diferencia entre los tipos de interés interno y externo ( $i_t - i_f$ ) provoca grandes flujos de capitales hacia el país cuyos tipos de interés sean más elevados desde los países con tipos de interés menores.

Teniendo en cuenta que el objetivo planteado por los bancos centrales de los principales países desarrollados es la estabilidad de precios, aquel país que practique una política monetaria restrictiva que impulse al alza los tipos de interés, con la finalidad de controlar la inflación, generará entradas de capitales inducidas por el diferencial de tipos de interés (recordemos la hipótesis de tipos de cambio fijos) que se verán amplificadas por la disponibilidad inmediata de información y por la más amplia desregulación que caracteriza los mercados financieros actuales.

Esquemáticamente el proceso es el siguiente:

$M \downarrow \Rightarrow i_A \uparrow \Rightarrow \text{Entrada capitales en A} \uparrow \Rightarrow \text{Valor moneda}_A \uparrow$

$\Rightarrow$  Banco Central<sub>A</sub> vende moneda<sub>A</sub>  $\Rightarrow M \uparrow \Rightarrow i_A \downarrow$

$\Rightarrow$  Entrada capitales en A  $\downarrow$

Si en un país se practica una política monetaria restrictiva, la curva LM se desplaza a la izquierda determinando un tipo de interés mayor en su intersección con la curva IS, situándose el equilibrio interno por encima de la BP. El incremento del tipo de interés atrae capitales externos que contribuyen a la generación de superávit de la balanza de pagos. En esta situación habrá una tendencia a la apreciación de la moneda nacional. La hipótesis de tipos de cambio fijos exige la actuación del banco central vendiendo moneda nacional a cambio de divisas, con la consiguiente relajación de la política monetaria y la situación del tipo de interés al nivel de equilibrio original.

La hipótesis de movilidad perfecta de capitales en un sistema de tipos de cambio fijos convierte a la cantidad de dinero en una variable endógena; esto es, el banco central de cada país deberá actuar comprando o vendiendo divisas a cambio de moneda nacional al tipo de cambio fijo. Incluso en el supuesto de que la movilidad de capitales no sea totalmente perfecta, el banco central tiene poco margen para alterar la oferta monetaria sin tener que preocuparse por el tipo de cambio. Con las hipótesis de partida, la política monetaria de una país no puede ser independiente.

### 3.2.4.2. La política monetaria en un sistema de precios flexibles, tipos de cambio flexibles y movilidad perfecta de capitales

Partiendo de un equilibrio interno (IS-LM) y externo ( $i_i = i_f$ ) Una reducción de la oferta monetaria incrementa el tipo de interés  $i_i$  por encima del tipo de interés exterior ( $i_i > i_f$ ) lo que origina la entrada masiva de capitales que induce la apreciación de la moneda nacional,  $e_1 < e_0$ . Como los precios interiores no varían

de forma inmediata, se producirá una caída del tipo de cambio real, de manera que:

$$\frac{e_1 P^f}{P_0} < \frac{e_0 P^f}{P_0}$$

Con un menor tipo de cambio real, los bienes nacionales resultarán menos competitivos y las exportaciones netas tenderán a disminuir. El nuevo equilibrio interno y externo, con  $i_1 = i_0$ , a corto plazo, se corresponderá con un menor nivel de renta y empleo. La inversión y el gasto público no habrán variado; el consumo habrá disminuido endógenamente.

Cuando se contempla el proceso en su aspecto dinámico a largo plazo, la existencia de un mayor nivel de paro inducirá una caída de los salarios y de los precios cuyos efectos inmediatos se traducirán en un incremento de la oferta de dinero en términos reales. Los tipos de interés internos se situarán por debajo de los externos ( $i_1 < i_f$ ) y se generará una masiva salida de capitales que forzará una depreciación de la moneda nacional ( $e_1 < e_2$ ). Tanto la reducción de los precios internos como el aumento del tipo de cambio inducen un aumento del tipo de cambio real, con la consiguiente mejora de la competitividad y de las exportaciones netas. A largo plazo el nivel de producción es el mismo, el tipo de cambio nominal y los precios son menores, manteniendo, sin embargo, constante el tipo de cambio real, de modo que se cumplirá:

$$\frac{e_0 P^f}{P_0} = \frac{e_2 P^f}{P_1}$$

No debemos obviar una cuestión que se plantea en torno a la mayor rapidez relativa del canal de transmisión monetaria y que se pone de relieve en este concreto modelo del canal del tipo de cambio. Efectivamente, como acabamos de

observar, en el momento en que los tipos de interés interno y externo se desequilibran se producen grandes flujos de capitales.

La naturaleza de los mercados financieros actuales analizada en los capítulos anteriores contribuye a la profundización en el dinamismo de esos movimientos de capitales. En ese sentido, los flujos de capitales tienen a modificar rápidamente los tipos de cambio en el sentido apuntado, pero los precios mantienen ciertas rigideces (incluso estructurales) que retardan sus movimientos respecto de los tipos de cambio, provocando la denominada *sobrerreacción* del tipo de cambio nominal. En la medida en que, durante el proceso de ajuste, el tipo de cambio nominal haya sobreaccionado en relación a la lentitud de ajuste de los precios internos, el tipo de cambio real habrá sobrerreaccionado también.

Este hecho nos permite reafirmar dos aspectos del canal de tipo de cambio. Uno de ellos, enunciado anteriormente en nuestro trabajo, hace referencia a la presunción de que, además de tener implicaciones de tipos de interés, el canal del tipo de cambio, en un modelo como el contemplado en este epígrafe, es un canal más rápido en la transmisión de la política monetaria a la economía real. El origen de esta mayor agilidad radica en la dinámica propia de los mercados financieros internacionales que, de alguna manera, supera a la dinámica real de la economía. El otro aspecto tiene relación con creencia, generalizada entre los economistas, según la cual, con tipos de cambio flexibles, un país puede perturbar las transacciones internacionales a través de la manipulación de la oferta monetaria en la intención de resolver problemas internos.

Entendemos que este riesgo resulta hoy menor, si tenemos en cuenta que la manipulación de la oferta monetaria fue un recurso utilizado para resolver problemas de paro (el ejercicio contrario al contemplado en la explicación de este epígrafe). Pero en la situación actual, cuando el objetivo central de los bancos



centrales es la estabilidad de precios y los mercados financieros tienen la conformación descrita, los riesgos derivados de una perturbación de las transacciones internacionales por parte de las economías desarrolladas son menores debido a los costes inflacionarios domésticos que tales acciones supondrían.

### **3.2.4.3. La política monetaria en un sistema de precios fijos, tipos de cambio flexibles y movilidad perfecta e imperfecta de capitales**

Esta modalidad del canal de transmisión del tipo de cambio nos permite cómo la política monetaria expansiva podría ser utilizada para resolver problemas económicos domésticos (como por ejemplo una alta tasa de paro) “trasladando el problema al vecino”. En este contexto, con movilidad perfecta de capitales, una política monetaria expansiva induciría una caída del tipo de interés interno por debajo del externo ( $i_i < i_f$ ) lo que, a su vez, generaría una salida masiva de capitales y una depreciación de la moneda nacional (un aumento del tipo de cambio). Con precios fijos, aumenta el tipo de cambio real y, por tanto, la competitividad y las exportaciones netas.

Al final del proceso, la renta habrá aumentado, debido a los efectos expansivos de las exportaciones sobre la demanda agregada. En el nuevo equilibrio interno y externo, la renta será mayor ( $Y_1 > Y_0$ ) y los tipos de interés se igualarán nuevamente ( $i_i = i_f$ ).

Si la movilidad de capitales fuese imperfecta, la misma política monetaria tendría efectos menores sobre el nivel de producción. La existencia de regulaciones limitativas de los movimientos de capitales implicaría un efecto menor sobre la depreciación de la moneda nacional (el tipo de cambio aumentaría menos) y, por tanto, las exportaciones netas experimentarían una menor expansión.

En la visión de los mercados financieros actuales, estos resultados resultan altamente inestables. Las limitaciones a los movimientos de capitales (salidas en este caso) tendrían costes derivados para el país en cuestión, en términos de diferenciales de tipos de interés, falta de confianza, etc., que harían insostenible la hipótesis de precios constantes.

Tras este breve análisis teórico del canal de transmisión de la política monetaria a la economía real a través del canal del tipo de cambio, en el apartado siguiente analizamos la evidencia empírica sobre dicho canal de transmisión en el contexto del SME.

#### **3.2.4.4. La estabilidad cambiaria del SME. Evidencia empírica sobre el canal de transmisión del tipo de cambio.**

Con el objeto de obtener evidencia empírica sobre el canal de transmisión del tipo de cambio, a continuación estudiamos los resultados del SME en relación con el objeto de nuestro estudio, conforme a la periodificación propuesta por Hitiris y Vallés (1999):

Período de formación: 1979-1987

Intervalo tranquilo: 1988-1991

Crisis de 1992

##### **1. 1979-1987**

1. El SME funcionó como un mecanismo disciplinario que aumentó la credibilidad de las autoridades monetarias nacionales en su compromiso con el objetivo de la estabilidad de precios. La vinculación de los tipos de cambio al marco alemán (moneda fuerte y baja inflación) logró la estabilización de las monedas del Mecanismo de Tipos de Cambio (MTC) y la convergencia de las tasas de

inflación. Un cierto grado de autonomía, sin embargo, fue conservada en manos de los estados nacionales, sobre todo vía restricciones a los movimientos de capitales.

2. El SME contribuyó, en este período, a la reducción de la sensibilidad de los tipos de cambio europeos a las perturbaciones del dólar.

El esquema que hemos presentado como descripción simplificada del canal del tipo de cambio presenta un incremento del tipo de interés como consecuencia de una política monetaria restrictiva. Pero es lo cierto que, además, las políticas fiscales expansivas, generadoras de déficit público, incrementan el tipo de interés, bien sea porque aumenta la demanda transaccional de dinero, bien porque las necesidades de financiación del déficit a través del endeudamiento presione sobre los tipos de interés.

El grado de cumplimiento del objetivo de convergencia de la política económica presentó en este período, y en gran parte de los siguientes, una importante asimetría entre la política monetaria por una parte, y las políticas fiscal y de oferta por otra, en los distintos países miembros. Existe acuerdo respecto de la convergencia efectiva en la política monetaria, pero no así respecto a las demás políticas económicas, en especial a la falta de disciplina presupuestaria y de coordinación entre las políticas monetaria y la fiscal. Este hecho fue una de las razones por las que entre 1979 y 1987 se produjeron once realineaciones dentro del SME, si bien casi todas ellas se materializaron dentro de la banda de fluctuación permitida, lo cual contribuyó a la ausencia de movimientos especulativos, más propios de períodos posteriores.

## 2. EL PERÍODO TRANQUILO: 1988-1991

Durante este período se persistió en la convergencia hacia una inflación más reducida y en la coordinación más estrecha de las políticas económicas. Se

consiguieron progresos en materia de ajuste presupuestario y de estabilidad cambiaria.

Las realineaciones frecuentes restaban reputación y credibilidad al SME en los mercados financieros internacionales. Para hacer frente a esta situación, emergió un cierto compromiso de no realizar más realineaciones y se comenzó con la supresión de los controles a los movimientos de capitales, que, como vimos, es condición para que las señales transmitidas a través de los diferenciales de tipos de interés sean corregidas con movimientos de capitales hasta igualar a cero la tasa esperada de variación del tipo de cambio.

El Informe Delors, en 1989, vinculaba la consecución del mercado único a una moneda única, a la coordinación de la política macroeconómica y a reglas vinculantes para las políticas presupuestarias. Naturalmente, si se pretende un libre mercado de bienes y servicios, los países miembros no podrán disfrutar simultáneamente de:

Tipos de cambio estables, Mercados de capitales integrados y Políticas monetarias independientes

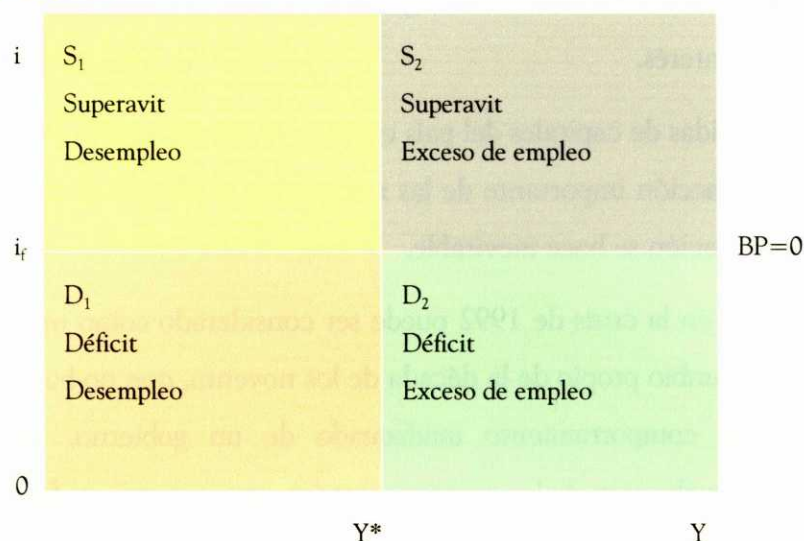
### 3. LA CRISIS DE 1992

La imposibilidad de mantener un control sobre los tipos de interés nacionales por parte de algún país miembro, a través de una política monetaria independiente, reduce la capacidad del esquema de transmisión que hemos expuesto anteriormente para ese país concreto. En otras palabras, la imposibilidad de practicar devaluaciones competitivas para resolver problemas internos de recesión económica transitoria impide, a su vez, la transmisión de la política monetaria propia a la producción y al empleo domésticos a través del canal del tipo de cambio.

Con un sistema de tipos de cambio fijos, los países se enfrentan a un dilema en términos del equilibrio exterior e interior. Considerando movilidad perfecta de capitales, veamos el punto  $D_1$  de la figura 3.2. para el que el tipo de interés nacional es inferior al mundial y el nivel de producción es inferior a la de pleno empleo (tasa de paro efectivo superior a la tasa natural de paro). La balanza de pagos presenta un déficit que se podría corregir con un incremento de los tipos de interés al objeto de atraer capitales.

Pero, al tiempo que se corrige el déficit exterior, el canal del tipo de interés transmite las variaciones de éste sobre la demanda agregada, aumentando la tasa de paro. El punto  $D_2$  presenta un mismo déficit de la balanza de pagos, pero el nivel de producción es superior a la de pleno empleo, por lo que el incremento del tipo de interés orientado a una corrección del déficit exterior implicaría una reducción de la producción y del empleo. Los puntos  $S_1$  y  $S_2$  representan también un dilema para la política económica del país concreto.

Gráfico 3.2



Ante una situación como la representada por el punto  $D_1$  de la figura 3.2., un estado miembro tiene incentivos para intentar resolver de forma menos costosa el problema del desempleo a través de una devaluación que a través de políticas deflacionistas nacionales. La primera alternativa puede incrementar la producción mientras que la segunda la reduce. Por tanto, cuando los países tienen incentivos para incumplir el compromiso de tipos de cambio fijo, el factor crucial de la estabilidad del sistema es la percepción que tienen los mercados sobre la fortaleza del compromiso de las autoridades para defender sus tipos de cambio. Los tipos de cambio establecidos o los límites dentro de los cuales pueden fluctuar deben ser creíbles por los mercados.

En caso contrario, la especulación se dirigirá contra las monedas más débiles forzando su devaluación. Ante ataques especulativos (ventas masivas de la moneda concreta), el banco central correspondiente se verá forzado a subir los tipos de interés al objeto de defender el tipo de cambio, lo que contribuye a empeorar la situación económica interna, a través de los efectos del tipo de interés

sobre los componentes de la demanda agregada, según ya hemos expuesto en el canal del tipo de interés.

Si persisten las salidas de capitales del país cuya moneda está siendo atacada por la especulación (reducción importante de las reservas de divisas en poder del banco central), la devaluación se hace inevitable.

El patrón seguido en la crisis de 1992 puede ser considerado como un modelo de crisis de tipo de cambio propio de la década de los noventa, que no basan las crisis cambiarias en el comportamiento inadecuado de un gobierno, sino en las expectativas de devaluación de los agentes privados, que, a su vez, se fundamentan en circunstancias objetivas, como son el nivel de desempleo, la evolución de los tipos de interés, y cualesquiera otras circunstancias relativas a la coyuntura económica de un país que eleven las expectativas de devaluación de los especuladores.

En 1992 el diferencial de tipos de interés entre Alemania y Estados Unidos alcanzó 6'75 puntos porcentuales. Esta brecha, nunca conocida hasta entonces, originó importantes trasvases de dólares a marcos alemanes, alimentando expectativas sobre una revaluación del marco y una realineación de las monedas del MTC.

Si lo expresamos en términos de la paridad del tipo de interés:

$$i_A = i_E + \mu$$

donde  $i_A$ ,  $i_E$  y  $\mu$  son, respectivamente, los tipos de interés alemanes y del resto de Europa y  $\mu$  es la variación esperada del tipo de cambio, en este caso, del marco.

El incremento del tipo de interés alemán y las expectativas de una revaluación del marco ( $\mu < 0$ ), aumentaron la presión sobre los tipos de interés en el resto de Europa ( $i_E$ ), algunos de cuyos países, como España, Irlanda y Reino Unido, se vieron forzados a una acentuación de la crisis que atravesaban. Los mercados

financieros perdieron la credibilidad en los tipos de cambio existentes, de manera que el régimen de tipos de cambio del MTC, con sus bandas estrechas de fluctuación, tenía los días contados.

El sistema de tipos de cambio fijos con fluctuaciones se convirtió en otro más próximo a un sistema de tipos de cambio flexibles, pues la ampliación de las bandas de fluctuación del  $\pm 2,25$  por ciento al  $\pm 15$  por ciento, permitió a los países la utilización de la política monetaria para hacer frente a las condiciones económicas domésticas, que no es posible en un sistema de tipos de cambio fijos, como ya se indicó.

La capacidad de transmisión del canal de tipo de cambio está sometida a un conjunto de limitaciones que provienen de distintas fuentes. Así, los problemas planteados al MTC en 1992 se debieron, según Hitiris y Vallés (1999), a una serie de circunstancias:

- a. Retrasos en la realineación por cuestiones de naturaleza política
- b. Falta de liberalización efectiva de los movimientos de capitales
- c. Presiones especulativas cuya importancia en absoluto debe ser ignorada
- d. Fijación del tipo central ficticia o alineación incorrecta
- e. Ausencia de una valoración precisa de los indicadores económicos de cada país miembro relativos a la competitividad externa, deuda pública, empleo, etc.

Todos estos problemas, o una combinación de ellos, desveló los fallos del SME y similares resultados pueden esperarse de procesos de esta naturaleza entre economías con estructuras ciertamente diferentes.



La evidencia disponible, claramente ejemplificada por la experiencia reciente del SME con su MTC, nos lleva a considerar que el canal del tipo de cambio está sometido a un conjunto de variables, algunas de las cuales son difícilmente controlables, por lo que no nos parece adecuado para utilizarlo como un canal fundamental en una regla de política monetaria, frente a la mayor potencialidad del tipo de interés a corto plazo.

Algunos trabajos de investigación, como Ball (1999), que analizaremos con más profundidad en el capítulo V, utilizan una regla de política monetaria con una combinación de tipo de interés y tipo de cambio como alternativa a una regla de tipo de interés tayloriana. Son las llamadas *monetary conditions index* (MCI) en las que los cambios de la relación  $e/r$  son corregidas a través de modificaciones del tipo de interés.

## **CAPÍTULO IV.**

# **LAS REGLAS DE POLÍTICA MONETARIA COMO SEÑALES RACIONALIZADORAS DE LOS IMPULSOS MONETARIOS TRANSMITIDOS A LA ACTIVIDAD ECONÓMICA REAL**

### **4.1. Introducción**

La información obtenida en el estudio de los canales de transmisión de la política monetaria es fundamental para la formalización que pretendemos de las reglas de política monetaria como nexos de relación entre las actividades monetaria y real. Como se recordará, el capítulo III de la presente memoria doctoral ha sido enteramente dedicado al estudio de este tema.

Generalmente, en el contexto de una economía cerrada, la modelización de la transmisión de la política monetaria a la economía real se hace efectiva, generalmente, a través de dos canales que condensan de una manera simplificada (Svensson, 1999) un proceso que, en la práctica, resulta mucho más complejo,

como se puso claramente de manifiesto con la exposición realizada en el capítulo anterior.

El primero de dichos canales nos permite interpretar los impulsos de la política monetaria sobre los componentes de la demanda agregada a través de las modificaciones de los tipos de interés a corto plazo. Si bien, alguna parte de la literatura disponible divide este canal en dos partes bien diferenciadas: el canal del tipo de interés y el canal del crédito, ya quedó claramente justificado, empírica y teóricamente, que es a través del primero por donde se transmiten de manera más rápida y más eficaz los efectos de la política monetaria a la economía real.

La utilización de una función de oferta agregada o una curva de Phillips ampliada con expectativas de inflación, nos permitió establecer la relación entre la demanda agregada y la inflación cuando aquélla es afectada por políticas monetarias y/o fiscales.

Con el objeto de completar el estudio en una economía abierta, hemos añadido a los canales de transmisión, que son estándar en una economía cerrada, el canal del tipo de cambio. El tipo de cambio es afectado por el diferencial de tipos de interés interiores y exteriores. Cuando existen diferenciales de tipos de interés, a través de la condición de paridad de los tipos de interés, el flujo de capitales hacia el país con mayores tipos de interés, provoca una apreciación del tipo de cambio. Con precios fijos, una apreciación del tipo de cambio nominal afecta al tipo de cambio real, modifica los precios relativos entre los bienes comercializables internos y los externos, reduciendo las exportaciones netas y afectando, por tanto, a la evolución de la demanda agregada. Así, el diferencial de tipos de interés contribuye al canal de transmisión del canal de la demanda agregada de la transmisión monetaria.

Debido a que algunos bienes importados forman parte significativa de los índices de precios utilizados para cuantificar la evolución de la inflación, el canal del tipo

de cambio transmite de manera directa y rápida en el tiempo los efectos de la política monetaria a la inflación a través de los bienes finales importados. En este sentido, existe evidencia empírica (Svenson, 1999) que permite considerar que los retardos de la transmisión monetaria a través de este canal directo del tipo de cambio son más reducidos.

Adicionalmente, debemos tener en cuenta que muchos bienes importados no son bienes finales, sino bienes intermedios, que han de ser incorporados a la producción de bienes finales, transmitiendo, a su vez, efectos sobre la inflación.

Una característica importante que será examinada, en profundidad, en este capítulo, es que las reglas taylorianas de tipos de interés de política monetaria utilizan como funciones básicas de sus modelos una curva IS, con el objeto de expresar una relación negativa entre alguna medida del output y un tipo de interés informativamente significativo a corto plazo, y una curva de Phillips ad-hoc, con el objeto de formular una relación entre la inflación y alguna medida de la variación de la producción.

Respecto al tipo de cambio, algunos trabajos de investigación, como Ball (1999), Batini y Haldane (1999), lo incluyen entre las variables de las ecuaciones del modelo. Como claramente señala Taylor (1999 a), muchos de los trabajos de investigación sobre reglas de política monetaria son reglas de tipo de interés, de la clase de *reglas simples de Taylor*, en contextos de economías cerradas, por lo que aquellas aportaciones teóricas y empíricas que incluyen el tipo de cambio, o alguna relación entre tipos de interés y tipos de cambio, han de ser objeto de futuras investigaciones, para contrastar la robustez de sus resultados.

En este punto es importante señalar que hay dos cuestiones previas que debemos aclarar antes de continuar con la profundización en el estudio de las reglas de tipos de interés de la política monetaria:

La primera es justificar de la conveniencia del seguimiento de reglas monetarias, más o menos flexibles, frente a la actuación discrecional de la autoridad monetaria, es decir, la capitalización para nuestro trabajo de los resultados de la investigación teórica respecto al debate reglas versus discreción.

En segundo lugar, la justificación de las reglas taylorianas de tipo de interés (*interest rate rules* o *Taylor rules*) frente a las reglas monetarias basadas en la conducción de algún agregado monetario (*money rules*) más propias de una concepción monetaria como la defendida por Friedman.

El análisis económico siempre ha tratado de predecir la evolución de los tipos de interés del mercado, derivada de la actuación de los bancos centrales sobre sus tipos de referencia. Este asunto ha pasado a ocupar en la actualidad un lugar destacado en las investigaciones macroeconómicas, debido al creciente protagonismo del ahorro financiero cuyo comportamiento afecta a los planes estratégicos de financiación de los proyectos de inversión y de adquisición de bienes de consumo duradero por parte de empresas y familias, respectivamente.

En el contexto de los mercados financieros actuales, caracterizados por una clara tendencia hacia la perfecta movilidad de capitales, las variaciones del tipo de interés en cualquier país provocará automáticamente grandes flujos de capitales hacia el interior y hacia el exterior de ese país, afectando a los tipos de cambio y, a través de sus efectos sobre las exportaciones netas, a la demanda agregada.

Los agentes utilizan la información disponible en los mercados y forman expectativas sobre el futuro. En este sentido, tiene una gran trascendencia

la definición de regla que hace Meltzer (1993), según la cual, **una regla es un proceso sistemático de decisión que usa la información en una forma predecible y consistente**. El concepto de regla monetaria es la aplicación de este principio a la conducción de la política monetaria por el banco central.

Un terreno que analizaremos más adelante es el diseño de reglas de política monetaria. Sin embargo, parece oportuno adelantar que la clase de reglas que aquí tratamos no se refiere a las que gobiernan nuestras relaciones con el resto de las personas, es decir las reglas bien definidas, sin las cuales no es posible la convivencia pacífica y de cuyo incumplimiento se deriva algún tipo de sanción.

Las reglas de política monetaria, por el contrario, implican la formulación de decisiones de política. De acuerdo con Poole (1999), los procesos sistemáticos de decisión son complejos porque los individuos y los participantes en el mercado observan e infieren las acciones de la autoridad monetaria y ajustan su conducta en beneficio propio, dado su conocimiento del sistema. La modelización del comportamiento del banco central es un juego entre antagonistas inteligentes que aprenden del estilo de otros jugadores y cambian su comportamiento a lo largo del desarrollo del juego, incluso instantáneamente. Este hecho lo señala Poole (1999. Pág. 4) de una forma muy ilustrativa:

*“El diseño de una regla óptima, o estrategia, para el póker es un problema mucho más difícil que el diseño de una regla óptima para un jugador solitario”*

Efectivamente, la interacción entre el *policymaker*, en su intento de conocer e interpretar a los mercados, y los operadores en los mercados financieros,

en su intento de predecir las acciones del *policymaker*, hacen del diseño de una regla monetaria óptima una tarea de una enorme complejidad analítica.

Lo anterior suscita la importante cuestión de si se puede o no establecer un patrón de comportamiento de los tipos de interés que permita pronosticar de algún modo las reacciones de los bancos centrales a la evolución del crecimiento de la producción y de los precios. Este patrón de comportamiento ha terminado por integrar en la literatura económica actual el significado de “regla de política monetaria”. La regla responde así a una noción de una respuesta sistemáticamente flexible de los instrumentos de política monetaria al estado de la economía. Es decir, no se trata de un procedimiento mecánico simplista, sino de una política sistemática, elaborada de acuerdo con un plan y no de forma contingente e improvisada.

## **4.2. El proceso de sistematización de las reglas de política monetaria en un contexto de estabilidad**

### **4.2.1. El debate reglas versus discreción**

En la vertiente monetaria, el debate normas versus discreción se remonta a la controversia que en el siglo XIX mantuvieron en el Reino Unido los partidarios de la *Currency School* y la *Banking School*. Desde entonces la discusión se había ido renovando continuamente sin que se haya llegado a un acuerdo definitivo acerca de la superioridad de las reglas sobre la discrecionalidad en la conducción de la política monetaria.

En la actualidad, la mayor parte de los países desarrollados han establecido como objetivo prioritario, y a veces único, de su política económica la estabilidad de precios. El establecimiento de objetivos directos de inflación trajo consigo

transformaciones profundas en el diseño y ejecución práctica de la política monetaria. Así, la persecución de la meta de estabilidad de precios exige un mecanismo eficiente de transmisión de las señales de política monetaria del que no están ausentes mayores grados de independencia y credibilidad del banco central. En este sentido, el Tratado de Maastricht estableció claramente que la estabilidad de precios es el principal objetivo del Sistema Europeo de Bancos Centrales (SEBC) de la UME en la tercera fase. Para hacer frente a las dificultades inherentes a la nueva política monetaria, el artículo 109f del Tratado encarga al Instituto Monetario Europeo la preparación de los instrumentos y los procedimientos necesarios para conducir una política monetaria única en la tercera fase de la Unión Monetaria y la definición del marco específico regulador, organizativo y logístico necesario para que el SEBC pueda cumplir sus tareas en la tercera fase.

La determinación del objetivo concreto de inflación requiere, como claramente señala Lamfalussy (1996), el uso de un amplio rango de indicadores económicos para llegar a una proyección de la inflación en el futuro, generalmente sobre los dos o tres años siguientes.

En este nuevo contexto, comprometido con la cultura de la estabilidad, los bancos centrales desarrollan procedimientos de actuación que, por una parte, resultan más inteligibles para los agentes y más predecibles que en el pasado, a la vez que satisface las exigencias de transparencia y responsabilidad y, por otra, mediante su compromiso con la estabilidad de precios, esta aproximación puede tener efectos favorables sobre las expectativas de inflación.

La información relativa a sus procedimientos e intenciones sobre los mercados financieros se orienta a evitar que los agentes interpreten incorrectamente las acciones del banco central. En resumen, aunque en las comunicaciones públicas,



los bancos centrales son remisos a admitir la sujeción a reglas de política, en la práctica, siguen reglas ajustables de comportamiento, manteniendo, en todo caso, un cierto grado de discrecionalidad para desviarse de ellas temporalmente en función de la coyuntura económica.

Como señala Meltzer (1996), los bancos centrales, en la actualidad, no eligen entre reglas o discreción, sino entre el grado de ambigüedad del enunciado de sus reglas de comportamiento, la consistencia de su actuación y la medida en que la regla incluye procedimientos y objetivos.

Sin embargo, puede afirmarse que existe una amplia controversia entre los economistas en torno a si la política económica debería basarse en reglas fijas o, por el contrario, debería dejarse a la discreción de las autoridades. La política económica se basa en reglas si sus responsables anuncian de antemano cómo responderán ante determinadas situaciones y se comprometen a cumplir lo anunciado. Se basa en la discreción, si los *policymakers* tienen libertad para afrontar la situación caso por caso y elegir las medidas que les parezcan oportunas en cada momento.

A este respecto, la desconfianza hacia el proceso político ha llevado a algunos economistas a defender que la política económica es demasiado importante para dejarla a la discreción de sus responsables. Si los políticos son incompetentes o manipulan la economía con fines electorales ("ciclo económico-político", objeto de abundantes investigaciones entre economistas y politólogos), no debería permitírseles que utilicen a su antojo instrumentos tan poderosos como los de la política monetaria. (Mankiw, 1997).

El público suele perder la perspectiva temporal de los problemas derivados de la inflación y apoya los programas de gasto público y generación de déficit

que le proponen determinados grupos políticos. Como señala Buchanan (1978), en una sociedad democrática los agentes apoyan los efectos directos -incremento del consumo actualmente disfrutado- de los déficit públicos y rechaza los efectos directos -disminución consumo actualmente disfrutado- de los superávit públicos.

Sin embargo, valoran de manera diferente los efectos directos positivos del déficit y los efectos indirectos, también positivos, del superávit, medidos a través de la reducción de la inflación. Las ventajas futuras de la menor inflación están menos sujetas al control personal y, por ello, existen sólidas pruebas que permiten asegurar que esas circunstancias futuras tienden a olvidarse. Esta es la razón que permite establecer que la generación de superávit presupuestarios cuenta con menos perspectivas de supervivencia en una sociedad democrática, o que los políticos adoptan un comportamiento asimétrico con relación a la generación de déficit y superávit presupuestarios.

Desde una perspectiva macroeconómica, la aplicación estricta de las premisas keynesianas, en épocas de recesión, da como resultado la generación de déficit presupuestarios, cuyos costes a largo plazo están en el efecto inflacionista que tiene sobre el futuro. Sin embargo, como ya hemos visto ampliamente, la experiencia de los procesos inflacionistas de la década de los setenta y parte de los ochenta, dio lugar a la adopción de reformas institucionales de gran trascendencia que llevaron, por una parte, a una nueva conducción de la política monetaria orientada al objetivo de la estabilidad de precios y, por otra parte, a la coordinación de las políticas monetaria y presupuestaria.

No obstante, aun si aceptamos esta interpretación, no está claro que sea un argumento que pueda utilizarse a favor de la adopción de unas reglas fijas. En efecto, aunque una regla aislaría a la economía de las perturbaciones políticas y de esta forma existiría una menor interferencia de los funcionarios públicos en el sistema de libre empresa, en la línea que defendía hace varias décadas H. C. Simons (1948) – dado que el banco central no podría alterar la política monetaria cuando cambiara el entorno político – también reduciría las posibilidades del electorado de influir en la política macroeconómica.

Sin embargo, si suponemos que podemos fiarnos de los *policymakers*, a primera vista parece que la discreción es superior a una regla fija. La política discrecional es, por naturaleza, flexible. De acuerdo con Mankiw (1997), en la medida en que los responsables de la política económica sean inteligentes y defiendan el bien común, parece que apenas hay razones para negarles la flexibilidad necesaria para responder a los cambios de situación. Un ejemplo clarificador fue la actuación de la Reserva Federal Norteamericana con motivo del crack del mercado bursátil de Nueva York, en octubre de 1987.

El problema de la inconsistencia temporal de la política económica es un argumento a favor de las reglas frente a la discrecionalidad. De acuerdo con Erias y Sánchez (1998, Pág. 17):

*“Un plan de política económica es dinámicamente inconsistente si el plan óptimo para el período  $t+j$  diseñado en el momento  $t$  es distinto del plan óptimo para ese período en el momento  $t+j$ ”. Es decir, la política actual y la esperada para todos los momentos futuros  $t+j$  es óptima sólo ex post”.*

El término “temporalmente inconsistente” se refiere, según Barro y Gordon (1983a), a los incentivos que tiene el *policymaker* para desviarse de la regla cuando los agentes privados esperan que la siga.

En ocasiones, puede que los *policymakers* quieran anunciar con antelación la política que seguirán para influir en las expectativas de los agentes económicos. Pero posteriormente, una vez que los agentes hayan tomado decisiones en función de sus expectativas, pueden sentir la tentación de no cumplir lo anunciado. Esta tentación no proviene de ninguna peculiaridad en los gustos del *policymaker*. Más bien, este deseo refleja las distorsiones que hacen deseables los shocks de inflación. La existencia de una curva de Phillips con pendiente negativa genera un aliciente para que los bancos centrales exploten en el corto plazo el *trade-off* entre inflación y desempleo.

Sabiendo que puede darse esta inconsistencia, los agentes económicos podrían desconfiar de los anuncios de los políticos. Los agentes privados tienen tanta información sobre la estructura de la economía como el *policymaker* y también alguna información sobre la función-objetivo implícita en la que se basan las decisiones de política. En un mundo con expectativas racionales, una política monetaria dinámicamente inconsistente podría no ser creíble porque el público conoce las tentaciones a las que están sometidas las autoridades de política económica y piensa que éstas actuarán de forma “oportunista”. Así se explica que, recurriendo a los instrumentos de la política monetaria, no resulte factible mantener sistemáticamente una brecha entre las tasas de inflación efectiva y las de inflación esperada. Por tanto, si no existe *trade-off* entre inflación y desempleo a largo plazo (curva de Phillips vertical), la intención de los *policymakers* de lograr avances en el corto plazo en la lucha contra el desempleo acabará conduciendo a

una situación con más inflación, sin que se haya acelerado el crecimiento económico ni aumentado el empleo.

En esta situación, para que estos anuncios sean creíbles, es posible que la autoridad monetaria tenga que comprometerse a seguir una regla fija. De esta forma, la regla se presenta como un mecanismo que permite a los *policymakers* adquirir compromisos creíbles para los agentes económicos y en cuyo cumplimiento confían éstos.

Así, por ejemplo, consideremos el dilema al que se enfrenta un banco central preocupado tanto por la inflación como por el desempleo. De acuerdo con la curva de Phillips, la disyuntiva entre la inflación y el paro depende de la inflación esperada. El banco central preferiría que todo el mundo esperara una inflación baja, de modo que anunciaría que su principal objetivo es conseguir una baja inflación.

Este anuncio, sin embargo, no es creíble en sí mismo. En efecto, una vez que los agentes económicos (o los agentes especializados) hayan formado sus expectativas sobre la inflación y hayan actuado en consecuencia, el banco central tiene un gran incentivo a incumplir lo anunciado y adoptar una política monetaria expansiva para reducir así el paro. Los agentes comprenden el incentivo del banco central para incumplir la política anunciada de baja inflación a toda costa y, por lo tanto, no creerán a los *policymakers*.

De este análisis se deriva el sorprendente resultado de que a veces los *policymakers* pueden lograr mejor sus objetivos si no se les deja libertad de actuación. La solución consiste en retirar al responsable toda discrecionalidad, obligándole a seguir una regla fija. En el ejemplo anterior, habrá menos inflación sin un desempleo mayor si el banco central se compromete a seguir una política de inflación cero.

El argumento a favor de las reglas en lugar de la discrecionalidad, basado en la inconsistencia temporal, se puede examinar de una forma más analítica, como haremos a continuación, siguiendo a Mankiw (1997).

La curva de Phillips describe la relación entre las tasas de inflación y de desempleo. Siendo  $u$  la tasa de paro,  $u^n$  la tasa natural de paro,  $\pi$  la tasa de inflación y  $\pi^e$  la tasa esperada de inflación, el paro viene dado por:

$$u = u^n - \alpha (\pi - \pi^e) \quad [\text{IV.1}]$$

El desempleo es bajo (alto) cuando la inflación efectiva es superior (inferior) a la inflación esperada.

Para simplificar, supongamos también que el banco central elige la tasa de inflación. Naturalmente, es más realista suponer que el banco central sólo controla imperfectamente la inflación al controlar la oferta monetaria, pero es útil a título ilustrativo suponer que puede controlarla completamente.

Para el caso en el que el banco central desea que el paro y la inflación sean bajos, puede suponerse que el coste del desempleo y la inflación para el banco central es susceptible de representarse mediante la función de pérdida siguiente:

$$L(u, \pi) = u + \gamma \pi^2 \quad [\text{IV.2}]$$

donde el parámetro  $\gamma$  representa el grado máximo estricto de aceptabilidad para el banco central en la relación inversa entre inflación y paro. Por tanto, el objetivo del banco central es conseguir que la pérdida sea la menor posible.

Consideremos, en primer lugar, la política basada en una regla fija. Una regla compromete al banco central a alcanzar un determinado nivel de inflación. En la medida en que los agentes privados comprendan que el banco central se ha comprometido a seguir esta regla, la inflación esperada tenderá a coincidir con la

tasa de inflación objetivo que el banco central se haya comprometido a fijar. Como la inflación esperada es igual a la objetivo y a la efectiva ( $\pi^e = \pi$ ), el paro se encontrará en su tasa natural ( $u = u^n$ ).

Dado que el paro se encuentra en su tasa natural, independientemente del nivel de inflación fijado por la regla, no tiene ninguna ventaja que haya inflación alguna. Por consiguiente, la regla óptima requiere que el banco central consiga una inflación nula.

Consideremos, en segundo lugar, el planteamiento de una política monetaria discrecional. En este caso, cuando las autoridades gozan de discrecionalidad, se tiene:

1. Los agentes privados forman sus expectativas sobre inflación,  $\pi^e$ .
2. El banco central elige el nivel efectivo de inflación,  $\pi$ .
3. La inflación esperada y la efectiva permiten determinar el nivel de desempleo.

Bajo todas esas circunstancias, el banco central minimiza su pérdida,  $L(u, \pi)$ , sujeto a la restricción que impone la curva de Phillips. Cuando toma su decisión sobre la tasa de inflación, considera ya determinada la inflación esperada.

Para saber qué resultado obtendríamos con una política discrecional, debemos examinar el nivel de inflación que elegiría el banco central. Introduciendo la curva de Phillips en la función de pérdida del banco central,

$$L(u, \pi) = u^n - \alpha(\pi - \pi^e) + \gamma\pi^2 \quad [\text{IV.3}]$$

se observa que dicha pérdida está relacionada negativamente con la parte de la tasa de inflación no prevista (el 2º término de la ecuación) y positivamente con la

inflación efectiva (el 3º término). Para hallar el nivel de inflación que minimiza esta pérdida, derivamos con respecto a  $\pi$  e igualamos a cero:

$$dL/d\pi = -\alpha + 2\gamma\pi = 0$$

$$\pi = \alpha / (2\gamma) \quad [IV.4]$$

La ecuación anterior formaliza, cualquiera que sea el nivel de inflación esperada por los agentes económicos, el nivel óptimo de inflación que debe elegir el banco central. Naturalmente, los agentes económicos, cuando son racionales, perciben el beneficio que les reporta tanto el objetivo del banco central como la restricción impuesta por la curva de Phillips. Precisamente, por esta misma razón confían plenamente en que el banco central elija este nivel de inflación. De esta forma, la inflación esperada es igual a la efectiva [ $\pi^e = \pi = \alpha / (2\gamma)$ ], y el paro es igual a su tasa natural ( $u = u^n$ ).

Si comparamos ahora los resultados obtenidos, respectivamente, con una política discrecional óptima y con una regla óptima, se observa que en ambos casos el paro se encuentra en su tasa natural. Sin embargo, la política discrecional produce más inflación que la regla. Por lo tanto, la discrecionalidad óptima es peor que la regla óptima, aun cuando con una política discrecional el banco central intentara minimizar su pérdida,  $L(u, \pi)$ .

En principio, puede parecer extraño que el banco central consiga un mejor resultado comprometiéndose a seguir una regla fija. ¿Por qué no puede el banco central, que goza de discrecionalidad, imitar al banco central comprometido a seguir una regla de inflación nula?. La explicación es que el banco central se halla inmerso en un juego antagonista con los agentes económicos que tienen expectativas racionales. A menos que se comprometa a seguir una regla fija de



inflación nula, el banco central no puede conseguir que dichos esperen que la inflación sea nula.

En el caso de que el banco central anunciara, únicamente, su compromiso de seguir una política de inflación nula, tal compromiso no resultaría creíble por sí solo. Una vez que los agentes económicos se han formado sus expectativas de inflación, el banco central tiene un incentivo para no cumplir lo anunciado con el fin de reducir el desempleo, pues tal y como acabamos de ver, una vez dadas las expectativas, la política óptima del banco central es fijar la inflación en  $\pi = \alpha / (2\gamma)$ , independientemente de  $\pi^e$ . Los agentes económicos comprenden el incentivo para no cumplir lo anunciado y, por lo tanto, no se creen el compromiso.

Esta teoría de la política monetaria tiene un importante corolario. En una circunstancia concreta, un banco central que aplica la discrecionalidad consigue el mismo resultado que un banco central comprometido a seguir una regla fija de inflación nula. Si al banco central considera que la inflación es un problema más importante que el paro (es decir,  $\gamma$  tiene un valor muy alto), con una política discrecional la inflación es casi nula, ya que el banco central tiene pocos incentivos para generarla. Este resultado da alguna orientación a la hora de nombrar a los gobernadores de los bancos centrales. Una alternativa a una regla fija consiste en nombrar una persona más aversa a la inflación que la media de la sociedad. Tal vez sea ésta la razón que explica, de acuerdo con Mankiw (1997), el hecho constatado de que en muchos países los gobernadores de los bancos centrales tengan planteamientos económicos conservadores, independientemente de cuál sea la ideología del partido político en el poder.

Erias y Sánchez (1998), basándose en los trabajos de Kydland y Prescott (1977) y de Barro y Gordon (1983a y 1983b) llegan a conclusiones similares, utilizando un

modelo de juego no cooperativo en el que participan autoridades monetarias y agentes privados que actúan bajo expectativas racionales.

Para ello, se establece un marco en donde el equilibrio incluye las siguientes características:

- a. Una regla de decisión para los agentes privados, que determinan sus acciones en función de su información actual.
- b. Una función de expectativas, que determina las expectativas de los agentes privados en función de su información actual.
- c. Una regla de política, que especifica el comportamiento de los instrumentos de política en función del conjunto de información actual de los *policymakers*.

En el modelo citado se supone que un *policymaker* con preferencias claramente definidas en cuanto a la inflación y al desempleo controla la tasa de inflación a partir de la demanda agregada. La política consistente implica que las autoridades monetarias tienen como objetivo minimizar una función social de pérdidas sujeta a la restricción de la curva de Phillips.

La función social de pérdidas viene dada por:

$$L = (\alpha/2) (\pi - \pi^*) + \beta (u - u^*) \quad [\text{IV.5}]$$

donde  $\pi$  es la tasa de inflación efectiva,  $\pi^*$  es el objetivo de inflación,  $u$  la tasa de paro,  $u^*$  la tasa natural de paro y  $\alpha$  y  $\beta$  ( $\alpha, \beta > 0$ ) dos parámetros que reflejan la importancia relativa que el *policymaker* confiere a los objetivos inflación y empleo. La variable desempleo se utiliza como *proxy* para el estado general de la actividad real.

Por otro lado, la relación de Phillips aumentada con expectativas, en la que la inflación inesperada ( $\pi - \pi^e > 0$ ) da lugar a un desempleo menor que la tasa natural, debido a que los precios y los salarios se establecen antes de observar la demanda agregada, se expresa como:

$$u = u^* - \gamma (\pi - \pi^e) \quad [\text{IV.6}]$$

donde  $\gamma$  mide la sensibilidad del desempleo ante sorpresas inflacionistas ( $\gamma > 0$ ).

Con expectativas de inflación previsibles, la ecuación [IV.6] refleja el comportamiento maximizador de los agentes económicos en mercados descentralizados. La formulación de  $\pi^e$  se detalla más adelante.

La ecuación [IV.6] puede reformularse sin variar las principales conclusiones expresando  $u$  como una función reducida de los shocks monetarios, y también introduciendo shocks reales o valores retardados para la inflación. De esta forma, los resultados claves del análisis son compatibles tanto con las teorías monetarias como con las reales, explicativas de los ciclos de negocios.

Supondremos que el *policymaker* controla un instrumento –por ejemplo, el tipo de interés básico– que tiene una conexión directa con la inflación,  $\pi_t$ , en cada período. De este modo la autoridad monetaria elige  $\pi_t$  directamente en cada período.

Dicha elección debe minimizar el valor actual esperado de los costes. Es decir, el objetivo es minimizar:

$$E \left[ \sum_{t=1}^{\infty} \frac{L_t}{(1+r)^t} \right] / I_0 \quad [\text{IV.7}]$$

donde  $I_0$  representa la información inicial y  $r$  es una constante, el tipo de descuento real. Como señalan Erias y Sánchez (1998), la tasa  $r$  expresa la preferencia del *policymaker* por los resultados actuales (a corto plazo) de la política macroeconómica. En este sentido, cuanto mayor es  $r$  menor será el valor actual de las pérdidas futuras. De este modo, este factor de actualización constituye una aproximación a la *impaciencia* de las autoridades económicas o, lo que es lo mismo, de su *miopía*.

Debe subrayarse que el objetivo del *policymaker* se ajusta a las preferencias sociales. Como señalan Barro y Gordon (1983a), la determinación de la inflación y el desempleo puede caracterizarse por un juego entre el *policymaker* y un gran número de agentes privados. La estructura de este juego es como sigue. El *policymaker* inicia el período  $t$  con el conjunto de información  $I_{t-1}$ . La tasa de inflación  $\pi_t$  se establece en base a  $I_{t-1}$  para ser consistente con el objetivo de minimización de costes que se estableció en la expresión [IV.7].

Simultáneamente, cada agente formula expectativas,  $\pi_t^e$ , acerca del objetivo de inflación del *policymaker* para el período  $t$ . Estas expectativas se basan en el mismo conjunto de información,  $I_{t-1}$ , que el disponible para el *policymaker*.

Lo que es más importante, al formar las expectativas inflacionarias, la gente incorpora el conocimiento de que  $\pi_t$  se derivará del problema de minimización del coste del *policymaker* que especificamos en la expresión [IV.7].

Por lo demás, la determinación de  $\pi_t^e$  es independiente del establecimiento de  $\pi_t$ . Por tanto, el *policymaker* se enfrenta a un problema de elección en el que  $\pi_t^e$  es fijada mientras se selecciona  $\pi_t$ . Finalmente, los valores elegidos para  $\pi_t$  y  $\pi_t^e$ , determinan  $u_t$  y el coste  $L_t$ , de acuerdo con las ecuaciones [IV.6] y [IV.7].

En un contexto sin incertidumbre, con expectativas racionales y con autoridades monetarias capaces de adquirir un compromiso creíble de aplicación de una política monetaria que implique una tasa de inflación  $\pi = \pi_e$ , las expectativas inflacionistas de los agentes se adaptarán por completo al anuncio del *policymaker* y, en consecuencia,  $\pi^e = \pi = \pi_e$ .

De este modo, el equilibrio macroeconómico alcanzado en un escenario como el descrito, es el resultado de un juego cooperativo. Los agentes “cooperan” con el *policymaker* al correlacionar la revisión de sus expectativas inflacionistas en función de la política anunciada por aquél.

Sin embargo, nada impide que el *policymaker* se desvíe de la política anunciada si lo estima oportuno. Con el objeto de constatar analíticamente que las autoridades siempre preferirán incumplir su anuncio, se sustituye la tasa de paro en la función de pérdidas por el valor de ésta derivada de la curva de Phillips. Esta reordenación permite concluir que el *policymaker* tendrá como objetivo la resolución de un problema del tipo siguiente:

$$\text{Min } L = (\alpha/2) (\pi - \pi^*)^2 - \beta\gamma (\pi - \pi^e) \quad [\text{IV. 8}]$$

El primer término,  $(\alpha/2) (\pi - \pi^*)^2$ , es un término representativo del coste de la inflación. El uso de una forma cuadrática significa que estos costes crecen a un ritmo creciente con la tasa de inflación,  $\pi$ . El segundo término,  $\beta\gamma (\pi - \pi^e)$ , es el beneficio de los shocks inflacionarios. La forma lineal se utiliza por conveniencia analítica, debido a que el parámetro de los beneficios,  $\beta\gamma$ , es positivo, un incremento de la inflación inesperada,  $\pi - \pi^e$ , reduce los costes.

El efecto de una variación de la tasa de inflación en el valor de la función de pérdidas de la autoridad monetaria vendrá dado por:

$$\frac{\partial L}{\partial \pi} = \alpha(\pi - \pi^*) - \beta\gamma \quad [\text{IV. 9}]$$

El primer componente de esta expresión representa el coste marginal de un aumento de la inflación. El segundo componente ( $-\beta\gamma$ ) es el beneficio marginal (el signo negativo implica reducción de pérdidas) asociado a una reducción del desempleo. Surge así un *trade-off* entre la reducción de los costes del desempleo y el incremento de los costes de la inflación. El equilibrio de estos costes determina la tasa de inflación elegida.

La política óptima en el contexto anterior se lograría con una tasa de inflación que coincida con el objetivo ( $\pi = \pi^*$ ). A partir de esa tasa de inflación, cualquier incremento de la misma traerá consigo menores pérdidas para el gobierno ( $\delta L / \delta \pi = -\beta\gamma < 0$ ), debido a que los efectos favorables de un aumento de los precios, medidos en términos de reducción inducida del paro, compensan sobradamente el coste marginal del aumento de la tasa de inflación.

El problema reside en que los agentes son racionales y perciben el incentivo de las autoridades monetarias para provocar inflación no esperada, de modo que no creerán la política óptima ( $\pi = \pi^*$ ). Es decir, la política óptima (cooperativa) no será creíble, lo cual originará una interacción estratégica entre los *policymakers* y los agentes económicos. Los resultados de dicha interacción determinarían la política en materia de inflación implementada por la autoridad responsable y las expectativas de los agentes, pero ambos resultados serán alcanzados de forma no cooperativa.

El juego en el que participan autoridades monetarias y agentes es, por tanto, no cooperativo, y el equilibrio final lleva implícito un sesgo inflacionista. Dicho sesgo se explica porque al no ser creíbles los compromisos del *policymaker*, éste se ve

incapacitado para influir sobre las expectativas inflacionistas de los agentes, y de ahí que opte por instrumentar la política monetaria de forma discrecional. Esto significa que su objetivo será la minimización de la función de pérdidas considerando las expectativas inflacionistas de los agentes ( $\pi^e$ ) como exógenas (dadas).

Formalmente, la política óptima desde la perspectiva de la autoridad monetaria en el marco de este juego no cooperativo se deduce de la condición de primer orden para la minimización de [IV. 8]:

$$\alpha (\pi_{nc} - \pi^*) - \beta\gamma = 0 \Rightarrow \pi_{nc} = \pi^* + \frac{\beta\gamma}{\alpha} \quad [\text{IV. 10}]$$

Como puede apreciarse, la inflación adicional por encima de la tasa objetivo dependerá directamente de la ponderación atribuida al desempleo en la función de pérdidas ( $\beta$ ) y de la sensibilidad del desempleo ante sorpresas inflacionistas ( $\gamma$ ). Por el contrario, la tasa de inflación de equilibrio decrecerá con el grado de aversión a la inflación mostrado por la autoridad monetaria ( $\alpha$ ). En otras palabras, la tasa de inflación media aumenta con  $\gamma$  —el parámetro de la pendiente de la curva de Phillips [IV. 6]— y el valor relativo de los coeficientes de coste,  $\frac{\beta}{\alpha}$ , ligados al desempleo versus inflación. En particular, si la inflación no es muy costosa —como han argumentado muchos economistas—, el parámetro  $\alpha$  es pequeño y terminamos teniendo una inflación muy elevada.

En un régimen discrecional, la tasa de inflación aumenta si el *policymaker* atribuye mayores beneficios a la inflación inesperada. Un cambio que genera este resultado es, por ejemplo, un incremento en la tasa de desempleo natural media a largo plazo

Algunos de los resultados anteriores son del tipo de implicaciones normativas para la política de demanda agregada que se dan en los modelos keynesianos, en los que los *policymakers* pueden explotar un *trade-off* sistemático (posiblemente dinámico) entre inflación y desempleo. Sin embargo, en el presente modelo, el paro permanece invariable y la política resulta no tener ningún efecto sobre la actividad económica real.

En efecto, los agentes económicos, sabedores de la discrecionalidad de la política monetaria, forman sus expectativas de inflación teniendo en mente el problema de optimización al que se enfrenta el *policymaker* y, por tanto,  $\pi^e = \pi = \pi_{nc}$ .

Lo relevante a estos efectos es que si la tasa de inflación es perfectamente anticipada, la tasa de paro correspondiente a la situación de equilibrio no cooperativo coincidirá con la tasa de paro natural:

$$\pi^e = \pi = \pi_{nc} \Rightarrow u = u^* \quad [\text{IV. 11}]$$

En consecuencia, se llega a una situación en la que la tasa de inflación está por encima de su objetivo ( $\pi^*$ ), pero en vano –no existe ninguna mejora en el desempleo–. La tasa de inflación media supera el valor que sería óptimo (cero en este modelo) si las reglas de política fuesen factibles. Por tanto, un desplazamiento exógeno desde un régimen que implicase algún compromiso sobre valores nominales –tal como el patrón oro o posiblemente un sistema con tipos de cambio fijos– a uno sin tales restricciones daría lugar a un aumento en las tasas medias de inflación y crecimiento monetario.

Con la exposición anterior se pone de manifiesto el problema de inconsistencia dinámica. Es decir, la estrategia de política monetaria seguida por los *policymakers* es dinámicamente inconsistente en el sentido de que en cada momento del tiempo la tasa de inflación es la mejor solución dada la situación corriente. Sin embargo,



la política monetaria resultante es subóptima desde el punto de vista social, debido al sesgo inflacionista al que da lugar, sin conseguir con ello reducciones perdurables del desempleo. Si se comparan las pérdidas asociadas al equilibrio no cooperativo, es inmediato comprobar analíticamente que son superiores a las pérdidas generadas por la inflación obtenida con el juego cooperativo.

Como puede apreciarse, estamos señalando el final del período de expectativas optimistas para el horizonte temporal de la política económica. Con las diferencias de percepción sobre los desequilibrios económicos futuros, plasmadas en los distintos juegos antagonistas, se pone de relieve el final de los sistemas de indicación automática de precios y salarios, que fueron el sustento práctico de los modelos de inspiración keynesiana. La nueva etapa dio paso a un nuevo consenso sobre el valor limitado de las intervenciones del Estado con instrumentos de política económica no relacionales.

Incluso cuando se introdujese incertidumbre en la función social de pérdidas, técnicamente representada por un término aleatorio, que reflejaría que la racionalización no es perfecta, se llegaría a resultados similares. Por consiguiente, tanto en presencia de incertidumbre como de certidumbre, la política óptima es inconsistente

Con una modelización sencilla se puede aclarar la esencia del problema de inconsistencia dinámica de la política económica. Supóngase que en el momento  $t-1$  el banco central anuncia la aplicación de una política de estabilidad de precios. Si los agentes económicos creen que los *policymakers* cumplirán su compromiso, la inflación esperada por ellos para el período  $t$  será cero. Si el banco central acaba cumpliendo su compromiso, la tasa de paro coincidirá con la tasa natural.

Sin embargo, esta política es dinámicamente inconsistente porque en el momento  $t$  la decisión óptima del *policymaker* no será la aplicación de la política previamente

anunciada, y ello es así a pesar de que no ha aparecido ninguna información relevante en el ínterin. En efecto, una vez que los agentes privados han formado sus expectativas inflacionistas y firmado sus contratos laborales con arreglo a esas expectativas en el período  $t-1$ , el banco central si quiere minimizar su función de pérdidas deberá de desviarse *ex post* del plan anunciado.

Precisamente, en ese último punto surge el dilema planteado por Kydland y Prescott (1977) según el cual la estrategia de política monetaria socialmente óptima (inflación nula) es dinámicamente inconsistente, mientras que la política dinámicamente consistente (discreción) es socialmente subóptima.

Una cuestión esencial que falta aún por concretar es la interpretación del significado económico de los resultados. Principalmente, es conveniente aclarar por qué  $\pi_{nc}$  es la única tasa de inflación creíble para los agentes. La respuesta a esta cuestión es inmediata, porque, según [IV. 10],  $\pi_{nc}$  iguala el coste marginal de un alza de la inflación al beneficio marginal de la reducción del paro. Ésta es la condición de optimalidad desde la perspectiva de los *policymakers* y tratarán por todos los medios a su alcance de conseguir esa tasa de inflación, que es precisamente, la tasa creíble a los agentes.

Por tanto, la tasa de inflación creíble y sostenible es superior a la socialmente óptima, constatándose así que la política macroeconómica se ve sometida a una restricción de credibilidad y no sólo a restricciones de carácter técnico propias del modelo representativo de la economía. En este caso, la inflación de equilibrio estaría condicionada por la imposibilidad de que los *policymakers* adquieran compromisos irreversibles de adhesión a la política monetaria óptima ( $\pi^*$ ) y constituye, por otra parte, un síntoma de falta de cooperación entre agentes y autoridades.

La forma más clara de ilustrar las conclusiones anteriores se obtiene con el análisis de los valores que adopta la función de pérdidas del *policymaker*. De acuerdo con la decisión este, existen las tres alternativas siguientes:

Anuncio de un compromiso y cumplimiento del mismo

Actuación discrecional, y

Anuncio de un compromiso e incumplimiento del mismo (engaño).

Con este planteamiento, puede analizarse la tentación a la que se ve sometida la autoridad monetaria para desviarse de la política óptima previamente anunciada y, consiguientemente, los incentivos que tiene para tratar de engañar a los agentes privados.

Como punto de partida se supone que en el momento presente las autoridades monetarias anuncian determinada política en materia de inflación ( $\pi = \pi_0$ ) y se considera que esta política es menos inflacionista que la política óptima (solución cooperativa:  $\pi^*$ ). Este anuncio puede derivarse de una regla que compromete al propio *policymaker* a conseguir una determinada tasa de inflación.. Dicha regla puede relacionar  $\pi_t$  con variables que el *policymaker* conoce en el momento  $t$ . En nuestro caso nadie conoce los parámetros  $\beta$ ,  $\gamma$  y  $r$  en el instante  $t$ .

Sin embargo, todos conocen todos los valores pasados de estos parámetros. Por tanto, el *policymaker* puede determinar la tasa de inflación,  $\pi_t$ , sólo sobre variables que son también conocidas para los agentes privados. De esta manera, el *policymaker* podría convertir sus elecciones en aleatorias, aunque carecería de incentivos para ello. En consecuencia, el *policymaker* elige realmente  $\pi_t$  y  $\pi_t^e$  conjuntamente, sujeto a la condición de que  $\pi_t^e = \pi_t$ .

A partir de ahí, el término del shock de inflación,  $\pi_t - \pi_t^e$ , desaparece de la función de pérdidas [IV.8]. Dada la forma en que modelamos los costes de la

inflación –es decir, como  $(\alpha/2) (\pi - \pi^*)^2$ – se deduce inmediatamente que la mejor regla prescribe inflación cero para todos los períodos:  $\pi_t = \pi^* = 0$ . De esta forma, y teniendo en cuenta [IV.8], se llega a que las pérdidas producidas en el contexto de seguimiento de una regla son nulas.

En síntesis, el valor de la función de pérdidas, cuando el *policymaker* anuncia la política óptima y cumple su compromiso, sería cero si la tasa anunciada coincide con la objetivo, es decir,  $L^c = 0$ .

En el caso de que la tasa anunciada no sea igual al objetivo se llegaría a una solución de equilibrio en la que:

$$\pi = \pi_0, u = u^*, L^c = (\alpha/2) (\pi_0 - \pi^*)^2 \quad [IV. 12]$$

Si la autoridad monetaria actúa discrecionalmente se obtienen los siguientes valores para la inflación, el paro y la función de pérdidas:

$$\pi = \pi^* + \frac{\beta\gamma}{\alpha}, u = u^*, L^d = \frac{\beta^2\gamma^2}{2\alpha} > 0 \quad [IV. 13]$$

Las expresiones [IV.12] y [IV.13] corroboran que **las pérdidas son mayores cuando el banco central actúa discrecionalmente**. Como apuntan Barro y Gordon (1983b), esta minimización relativa de las pérdidas refleja la importancia crucial de poder efectuar compromisos –es decir, acuerdos contractuales entre el *policymaker* y los agentes económicos. Sin esos compromisos, la inflación termina siendo excesiva, sin que se derive beneficio alguno de esa mayor inflación. Por tanto, la autoridad monetaria estaría interesada en encontrar vías que le permitieran comprometerse de forma creíble en la adopción de políticas antiinflacionistas, a través de reglas monetarias.

En el contexto anterior el compromiso del banco central con el control exhaustivo de la inflación es débil, en la medida que el propio banco se verá tentado a

incumplir su compromiso. Esto se produce porque una vez que los agentes forman sus expectativas inflacionistas, el banco central puede generar sorpresas inflacionistas que le permitan reducir la tasa de desempleo por debajo de su tasa natural. Por esta razón, es importante analizar si el banco central obtiene alguna ventaja del engaño.

Si el banco central toma como dadas expectativas nulas de inflación en el momento  $t-1$ , la tasa de inflación que minimiza la función de pérdidas coincide con la solución del equilibrio no cooperativo (discreción), es decir,  $\pi = \pi^* + \frac{\beta\gamma}{\alpha}$ .

En este caso, el desempleo se situaría por debajo de la tasa natural  $[u = u^* - \gamma(\pi^* + \frac{\beta\gamma}{\alpha} - \pi_0)]$ , y el valor esperado de la función de pérdidas sería:

$$L^e = \frac{\beta^2\gamma^2}{2\alpha} - \beta\gamma(\pi^* - \pi_0) < 0 \quad [\text{IV. 14}]$$

La pérdida esperada es menor que la derivada de seguir una regla ( $L^e = 0$ ). El engaño le reporta beneficios a la autoridad monetaria; de ahí la restricción de credibilidad a la que se ve sometida aquélla. En efecto, los agentes, que conocen los incentivos y motivaciones del *policymaker*, anticipan siempre la inflación correspondiente a la instrumentación de la política no cooperativa ( $\pi = \pi^* + \frac{\beta\gamma}{\alpha}$ ) y no creen la política anunciada.

Queda por analizar un último escenario posible, el caso en el que el banco central anuncia una tasa de inflación nula pero los agentes económicos esperan la tasa correspondiente a la situación en la que la autoridad monetaria incumple su compromiso (engaña). Si el banco central cumple su compromiso el desempleo se situaría por encima de su tasa natural. Obviamente, para el gobierno este resultado

sería más desfavorable que el del régimen discrecional. Por tanto, desde la perspectiva del *policymaker* la peor de las situaciones posibles sería el anuncio de un compromiso no creíble y su cumplimiento.

A modo de recapitulación, las conclusiones del análisis efectuado se pueden resumir así:

1. Desde la perspectiva del *policymaker* los mejores resultados se obtienen cuando anuncia un compromiso, los agentes lo creen (prevén la regla) y la autoridad monetaria no lo cumple. Esto es así porque el *shock* (sorpresa) inflacionista relanza el empleo, compensando así las pérdidas de bienestar generadas por la inflación extra. Sin embargo, como apuntan Barro y Gordon (1983a), esta táctica es factible sólo cuando la gente puede ser sistemáticamente engañada para que mantengan bajas expectativas de inflación, y esto no puede suceder en el equilibrio. Sin embargo, el incentivo para engañar determina qué reglas son sostenibles sin mecanismos legales o institucionales que las hagan cumplir. Existe una tendencia a que la persecución del *first best*, -es decir, la solución del engaño- genere resultados que son más pobres que el *second best* (reglas) y son más próximos al *third best* (discreción).
2. El siguiente puesto en resultados lo ocuparía el escenario en el que el banco central adquiere un compromiso, los agentes privados lo creen y la autoridad monetaria lo cumple; así no se reduciría el desempleo por debajo de su tasa natural, pero se evitarían excesos inflacionistas.

3. La solución derivada de la actuación discrecional del *policymaker* ofrece peores resultados que el caso anterior, porque sin conseguir reducir el paro por debajo de la tasa natural, la inflación acaba siendo superior a la alcanzada en el segundo escenario.
4. Por último, la peor situación posible sería aquella en la que el banco central anuncia un compromiso no creíble para los agentes económicos y lo cumple. En estas condiciones, el desempleo se situaría por encima de la tasa natural sin que este perjuicio se viese compensado por menores tasas de inflación.

Algunos de los corolarios que se desprenden de este tipo de análisis son realmente significativos. En primer lugar, a pesar de la racionalidad de las expectativas de los agentes y aunque los precios sean perfectamente flexibles, una política desinflacionista anunciada previamente no incidirá de forma negativa sobre el sector real de la economía sólo si es creíble. Desde este punto de vista, la magnitud de una recesión podría interpretarse como un indicador de la falta de credibilidad de los compromisos antiinflacionistas anunciados por los *policymakers*.

En segundo lugar, como señalan Kydland y Prescott (1977), una política discrecional por la cual los *policymakers* seleccionan la mejor acción, dadas las circunstancias actuales, típicamente no dará lugar a la maximización de la función-objetivo social. Por el contrario, el contar con algunas reglas de política puede mejorar el funcionamiento de la economía. Este es un argumento a favor de las reglas frente a la discrecionalidad.

La razón por la que los *policymakers* no deberían actuar discrecionalmente no es que sean “miopes” o “perversos” sino, más bien, que la discreción implica elegir la decisión que resulta mejor, dadas las circunstancias actuales. Tal conducta da

lugar a una planificación consistente, pero subóptima, o bien a inestabilidad económica.

Es un hecho constatado que los bancos centrales no tienen, en la actualidad, la misma capacidad que tenían en el pasado para sorprender en el sentido deseado a los agentes en los mercados financieros. Aquella actividad de los bancos centrales puede constituirse en fuente de considerable e indeseable inestabilidad.

Los cambios estructurales ocurridos en los mercados financieros en los últimos años han causado serios problemas de control sobre los efectos de las variaciones del tipo de interés (o de algún agregado monetario) y de seguimiento de los mismos a través de los distintos canales de transmisión sobre la economía real.

Algunos de los problemas causados por esos cambios estructurales se sitúan, de acuerdo con Goodhart (1996), en el terreno del colapso de la estabilidad de la función de demanda de dinero atribuido a las innovaciones financieras, tanto en el terreno de los medios de pago como en desarrollo de los mercados financieros derivados. Merece también una referencia la pérdida de poder informativo de los distintos agregados monetarios, que llevó a la autoridad monetaria de la mayor parte de las economías desarrolladas a una paulatina reducción de su ponderación como variable informativa de la política monetaria.

El crecimiento de los mercados financieros derivados, tanto organizados como no organizados (*over-the-counter*) planteó problemas de control a los bancos centrales y, sobre todo, fue tomando cuerpo la hipótesis de que ya no es el banco central el que “va por delante” de los agentes económicos, sino que son los agentes en los mercados financieros los que se adelantan a las



acciones del *policymaker*, reduciendo así su capacidad de sorpresa. Hemos de tener en cuenta que con los mercados financieros derivados se atienden necesidades que, en concreto, hacen referencia a riesgos provocados por la variabilidad de tipos de interés y/o tipos de cambio.

Los instrumentos de gestión de tipos de interés fijos (FRA), que permiten a sus contratantes cubrirse del riesgo de la variabilidad futura de los tipos de interés, son un ejemplo que revela claramente la problemática planteada al *policymaker* en la conducción del tipo de interés. De la misma manera, el desarrollo de cada uno de los restantes instrumentos financieros, tanto los que hacen referencia a los de gestión de los tipos de interés variables, (*caps*, *collars*, *floors*, *PIRA*, etc.) como a las permutas de tipo financiero (*swap*), los futuros financieros y las opciones han introducido una permanente vulnerabilidad de los esquemas de control monetario, lo que plantea dudas sobre la posibilidad de alcanzar los objetivos propuestos para la política monetaria.

Hemos de tener en cuenta que una parte de los contratos de derivados financieros tienen lugar en mercados organizados, sometidos a una disciplina impuesta por la regulación específica, por lo que su diseño y sus características son conocidos. Pero otra parte tiene lugar en mercados no organizados (*over-the-counter*). Son contratos a medida, cuyo diseño responde a las peculiares características individuales de cada operación o agente. Por tratarse de un mercado libre, sin apenas regulación, no resulta posible conocer su volumen, ni su diseño y características concretas. El informe Brockmeijer, tras reconocer que los participantes en los mercados financieros derivados no disponen de suficiente información, recomienda la necesidad de recogida y tratamiento de datos relativos a dicho mercado.

A todo esto hemos de añadir la eliminación de barreras artificiales apoyadas en regulaciones domésticas y sistemas de supervisión de las autoridades nacionales. Con la creciente integración de los mercados financieros internacionales, las barreras y diferencias entre mercados e instituciones han resultado erosionadas y *fuzzier*. Como señala Goodhart (1996), la nueva situación representó un nuevo desafío para las autoridades monetarias, sobre todo en materia de control, que ha resultado difícil de conseguir.

La reciente búsqueda de la estabilidad de precios, unida a la ruptura de la tradicional ancla nominal, indujo a un buen número de países desarrollados (Nueva Zelanda, Canadá, Reino Unido, Suecia, Finlandia, España, Israel), en la primera mitad de los noventa, a la adopción de objetivos directos de inflación. Bajo este sistema de objetivos, el *policymaker* anuncia una tasa-objetivo concreto o un intervalo de variabilidad de la tasa de inflación. La configuración concreta de esta nueva manera de actuar varía de un país a otro, pero la motivación común es la de influir sobre las expectativas de inflación lo más rápidamente posible.

De acuerdo con Lamfalussy (1996), el compromiso de la política monetaria con el objetivo directo de inflación tiene, entre otras, las siguientes ventajas:

- 1ª. Posibilita la utilización de un conjunto de variables informativas que mejoran el conocimiento de los canales de transmisión de los impulsos de la política monetaria hacia el nivel de precios.
- 2ª. Se centra directamente sobre el objetivo de la estabilidad
- 3ª. Satisface los requisitos de transparencia y responsabilidad del banco central.
- 4ª. Tiene efectos favorables sobre la formación de expectativas de inflación de los agentes económicos a través de la demostración del compromiso del banco central con el objetivo de la estabilidad de precios.

En este punto, no obstante, conviene señalar, para no caer en un excesivo y complaciente optimismo, que, de acuerdo con Cukierman (2000), el simple anuncio del objetivo de inflación no genera inmediata credibilidad. En el plano teórico, cuando los agentes económicos observan divergencias entre la inflación enunciada como objetivo y la inflación actual, se genera una imperfecta credibilidad, si bien ésta se debe en mayor medida a la ausencia de un auténtico compromiso de la autoridad monetaria con los objetivos enunciados.

La divergencia constatada entre la tasa de inflación efectiva y la enunciada puede deberse a una mezcla de falta real de compromiso y acontecimientos imprevisibles (resumidos todos con el término de *bad luck*). Si los agentes económicos conocen esta circunstancia, aunque no la proporción en la que las desviaciones de la inflación se deben a una u otra causa, confiarán, al menos parcialmente, en el objetivo de inflación planteado.

Es importante que insistamos en que, cuando los bancos centrales de las principales economías sitúan su actuación en la nueva cultura de la estabilidad, las expectativas de inflación de los agentes dependerán de los registros de la misma en el pasado y del grado en que la autoridad monetaria consiga sus objetivos. Es decir, el banco central ha de ganarse su reputación.

Las desventajas se centran, por una parte, en la complejidad de la función de reacción del banco central, que puede crear confusión entre los jugadores en el mercado y otros agentes y, por otra, en el componente de azar propio del ejercicio de las previsiones económicas, que podrían debilitar la credibilidad y la reputación del *policymaker*. Además, la estabilidad de precios dependerá también de otras variables, como shocks de oferta (por ejemplo, un encarecimiento actual de los precios del petróleo) o una variación de los impuestos indirectos (por ejemplo, una subida de los tipos del impuesto sobre el valor añadido).

Si no debemos intentar seleccionar las políticas óptimamente, ¿cómo deberíamos elegir las?. Para dar respuesta a esta pregunta, podríamos readaptar al contexto actual, el criterio de Kydland y Prescott (1977), defendiendo el uso de la teoría económica para la evaluación de reglas de política alternativas y la elección de la que reúna las mejores características operativas, y el empleo de la economía aplicada para el mantenimiento y la sustitución de la misma cuando los hechos demuestren su ineficiencia. Precisamente a esta tarea, dedicamos nuestros esfuerzos en las secciones siguientes

La cultura de la estabilidad imprime un cambio de valoración del papel del gobierno y de la política económica, que conduce a los argumentos empíricos y analíticos que subyacen a la nueva visión del gobierno y de la política gubernamental.

Entre los argumentos empíricos subrayamos, para nuestros objetivos, la experiencia de un gobierno que, como agente predominante, orientaba su activismo económico a la consecución de objetivos económicos específicos. En el marco de la cultura de la estabilidad, la actuación debe entenderse relacional, es decir, a través de reglas de política económica estables y bien diseñadas.

Entre las proposiciones teóricas que conforman los argumentos analíticos, citamos en primer lugar la teoría de la elección pública en dos aspectos concretos que se refieren a la necesidad de reforma de las estructuras de incentivos y de las instituciones conducentes a la reducción de los costes del activismo político, en particular la introducción de medios para establecer la responsabilidad de los gobernantes para el logro de los objetivos de política económica.

El otro argumento analítico que nos interesa resaltar es la caracterización, a nuestro juicio errónea, que se hace de la literatura sobre la teoría de las expectativas racionales como factor determinante de la ineficacia de la política

económica. Las políticas apropiadas, que diseñan reglas estables, requieren, para su efectividad, la incorporación a la actuación de los agentes económicos.

En relación con la selección de reglas, resulta especialmente clarificador el enfoque de Guitián (1999 pág. 176), que asumimos plenamente. Este sostiene que la teoría de las expectativas racionales ha sido un poderoso argumento para delimitar el papel de la política del gobierno:

*“La literatura analítica sobre las expectativas racionales ..... ha ayudado a determinar, en efecto, los límites dentro de los cuales se puede esperar una efectividad por parte de la política”*

Estos límites se consiguen a partir de dos puntos de partida básicos que se encuentran interrelacionados a la hora de ejecutar la política económica:

*“... en primer lugar, que las políticas impredecibles o erráticas, debido a que son difíciles de diagnosticar correctamente, pueden resultar de hecho perjudiciales; en segundo lugar, la política debe ser concebida de manera que conlleve la selección de unas reglas de juego (sic) bien diseñadas y estables”.*

## **4.3 El valor de las reglas basadas en la cantidad de dinero o en el tipo de interés en el contexto actual de estabilidad**

### **4.3.1. Las características generales de las reglas de política monetaria**

El debate que está planteado en esta investigación, no se agota en el dilema reglas versus discreción, sino que se extiende también a cada una de las propias alternativas instrumentales. Si la opción es favorable a la adopción de reglas de política monetaria, ahora el debate se presentará en términos de qué tipos de

reglas se han de seguir, porque, como indica claramente Taylor (1993), responde a una regla, tanto el mantenimiento de una tasa constante de crecimiento de la cantidad de dinero, expresado éste a través de algún agregado monetario, como la modificación de algún tipo de interés a corto plazo ante desviaciones de la inflación, producción, tipo de cambio, etc. Las primeras son reglas de política monetaria basadas en la cantidad de dinero (reglas de cantidades o *money rules*); las segundas son reglas de tipo de interés (*interest rate rules*, reglas de precios o *Taylor rules*).

Un ejemplo de *money rule* es la propuesta monetarista de Milton Friedman. Según este economista, la trayectoria deseable de la demanda agregada es la de un crecimiento constante y moderado, que posibilite la compra de la creciente producción de la economía a precios aproximadamente estables. De acuerdo con Friedman, la mejor forma de asegurar un crecimiento estable y moderado de la demanda agregada es mediante un crecimiento moderado y constante de la cantidad de dinero. Las fluctuaciones de la oferta monetaria son las responsables de la mayoría de las grandes fluctuaciones de la economía. Sólo un banco central que mantenga el crecimiento de la oferta monetaria a una tasa constante logrará que la producción, el empleo y los precios se mantengan estables.

A pesar de que la velocidad del dinero no sea perfectamente constante, e incluso aunque un crecimiento perfectamente estable de la cantidad de dinero no diese lugar a un crecimiento perfectamente estable de la demanda agregada, Friedman sigue defendiendo el uso de una regla monetaria, argumentando que la inestabilidad sería menor que la originada por políticas discrecionales. Además, una regla que implique un lento crecimiento de la

cantidad de dinero evitaría las fuertes tendencias inflacionistas de las últimas décadas, que, según su parecer, han sido el resultado de las políticas discrecionales seguidas por la mayor parte de los *policymakers*. En definitiva, Friedman establece dos objetivos de permanente actualidad: reducir la inestabilidad de la demanda agregada y evitar una tendencia inflacionista de la misma.

La regla que se basa en una tasa constante de crecimiento de la cantidad de dinero tiene, de acuerdo con Poole (1999) algunas de las características deseables para reputar a una buena regla:

- 1ª. La facilidad de su comprensión para el público
- 2ª. La tasa de inflación no puede tender hacia más infinito ni hacia menos infinito
- 3ª. Los tipos de interés fluctúan libremente en respuesta a los cambios de las condiciones del mercado.

Sin embargo, aunque una regla monetarista podría haber impedido muchas de las fluctuaciones experimentadas históricamente, lo cierto es que la mayoría de los economistas han creído y creen que no es la mejor posible, dado que un crecimiento constante de la oferta monetaria sólo estabiliza la demanda agregada si la velocidad de circulación del dinero es estable. Sin embargo, esto ocurre desde principios de los años ochenta, en que dicha velocidad ha experimentado continuas fluctuaciones, como ya se ha puesto de manifiesto en capítulos anteriores de nuestro trabajo. Debido a que existen muchas fuentes de perturbación no monetarias en la economía sería

preciso que toda regla permita que la oferta monetaria se ajuste a las distintas perturbaciones que afectan a la economía, lo que conduciría a que las políticas deberían ser cambiadas periódicamente para combatir esas perturbaciones y suavizar los movimientos de la demanda agregada.

En el terreno práctico, la regla de Friedman no ganó una general aceptación debido, entre otras, a las siguientes razones a la necesidad de definir el dinero de una manera aceptable para la aplicabilidad de la regla y su comprensión por el público. Además, existen en la actualidad, fundamentos teóricos y empíricos que confirman la inestabilidad de los distintos agregados monetarios.

Por otro lado, la postura de Friedman de mantener una tasa de crecimiento reducida de la demanda agregada, por debajo de la capacidad productiva de la economía, para asegurar la estabilidad de precios, puede dar como resultado, en la práctica, una tasa de desempleo innecesariamente elevada. Es decir, la tendencia de la demanda puede ser demasiado baja si se sigue la propuesta de Friedman. Ello dependerá en parte de la naturaleza de la oferta agregada. Si la curva de oferta agregada tiene pendiente positiva antes de alcanzar el pleno empleo (hipótesis keynesiana), hay un argumento convincente para aumentar más rápidamente la demanda agregada que la tasa que mantendría constantes los precios. Al aceptar un movimiento moderado al alza de los precios, se puede alcanzar un mayor nivel de producción y empleo.

Si, por otra parte, la curva de oferta agregada es vertical (hipótesis clásica), una tendencia no inflacionista es lo más acertado. La producción y el



empleo serán igual de elevados que con una tendencia inflacionista. Así, las propuestas monetaristas para la demanda agregada dependen en parte sobre su creencia en la curva de oferta vertical de la teoría clásica.

En cuanto a las reglas de tipo de interés, han sido objeto de un intenso estudio en los últimos años. Existen varias formulaciones, que repasaremos en el apartado siguiente. Para nuestro trabajo es esencial la profundización en las propuestas por J. B. Taylor, así como en las diversas reelaboraciones que se han realizado en torno a su programa de investigación.

En otro orden de cosas, y dentro del contexto de la conducción de la política monetaria a través de reglas, el campo del debate se extiende incluso respecto del grado de rigidez o flexibilidad de las reglas. Cuando la regla es rígida, el sentido y la magnitud de la actuación está predeterminado por la regla. De este tipo de reglas se derivan, como veremos más adelante, ventajas e inconvenientes para la práctica de la política económica.

En este sentido, el propio Taylor (1993) argumenta sobre los problemas derivados de la aplicación de una regla cuya expresión algebraica sea inamovible, subrayando que existen ocasiones en las que la política monetaria necesitará ser ajustada para enfrentarse a perturbaciones extraordinarias. Por ejemplo, en el "crack" bursátil de Nueva York en 1987, la Reserva Federal tuvo que proporcionar reservas adicionales al sistema bancario para prevenir una acusada contracción de liquidez y restaurar la confianza. Por el contrario, la persistencia en la observancia de una regla de política monetaria establecida en una precisa fórmula algebraica, con coeficientes predeterminados, habría resultado contraproducente.

Esta postura contrasta con la de Simons (1948), quien defendía que las reglas deberían de seguirse con independencia de las condiciones presentes, y la Kydland y Prescott (1977), que abogaban por el establecimiento de disposiciones institucionales que hicieran difícil y muy lento el proceso de cambiar las reglas de política, salvo situaciones de emergencia, proponiendo, por ejemplo, que el Congreso legislase las reglas de política monetaria y fiscal, y estas reglas se hiciesen efectivas sólo después de una demora de dos años. De esta forma, la política discrecional sería del todo imposible.

Pero esta rígida posición difícilmente puede adoptarse. Después de todo, debe de tenerse en cuenta la evidencia respecto a las instituciones y el comportamiento económicos, al establecer cualquier regla; sería absurdo no hacerlo. Y estas instituciones y pautas de comportamiento cambian. Y cuando lo hacen, debería reconsiderarse cualquier regla basada en ellas – y no ser mantenida a ultranza, como una religión –. Existió una especie de “religión” monetaria basada en el patrón oro, pero condujo al desastre de los años treinta. Ciertamente, como observó el propio Simons (1948), “la completa inadecuación del viejo patrón oro, ya como un sistema definido de reglas, o como la base de una religión monetaria, parece más allá de una disputa inteligente”. Pero el tema es precisamente éste – la evidencia indicaba que el patrón oro era una mala regla –. Nuestra postura se decanta claramente a que las reglas no pueden ser mantenidas con independencia de la coyuntura económica existente en cada momento.

Como ha observado Samuelson (1966), un conjunto de reglas es “establecido por discreción, abandonado con discreción e interferido a

discreción". Ciertamente, es imposible establecer una regla que impida una repetición de las mayores actuaciones desestabilizadoras de los *policymakers* en el pasado. En cualquier situación conflictiva, los *policymakers* cambiarán o eliminarán las reglas. Las reglas de política monetaria no existen en el vacío, suponen un proceso racional y complejo de selección y validación entre diferentes alternativas, evidencias y análisis, pero debe quedar claro que no se trata de una cuestión de teología.

En ese mismo sentido, de acuerdo con Feldstein (1999), los bancos centrales pueden beneficiarse de poseer una *colección* de buenas reglas alternativas. Antes de tomar sus decisiones de política monetaria, los bancos centrales calcularían el tipo de interés a corto plazo para cada una de las diferentes reglas. Si dichas reglas apuntan a la misma decisión, la elección del banco central es relativamente sencilla. En caso contrario, las autoridades deberán profundizar en las razones de las diferencias y analizar con más detenimiento la decisión que resulta más apropiada en cada circunstancia.

La incertidumbre inherente a los procesos de la política monetaria aconseja que un banco central deberá tomar en consideración, en cada momento, un conjunto de reglas, para poder determinar cuál de ellas resulta ser la óptima. Esto es así porque una regla que funciona óptimamente en una determinada economía no tiene por qué ser necesariamente la más adecuada para otros posibles modelos económicos.

Otro problema adicional, que no olvidamos en este trabajo de investigación, cuando se trata de reglas de política monetaria, es el grado de complejidad inherente a la propia construcción de la regla. El objeto de estudio se centra aquí en la elección de las variables económicas cuya evolución señalará a la autoridad monetaria, en cada momento, el signo, la magnitud y el patrón temporal de la

actuación sobre la variable dependiente, por ejemplo, el tipo de interés a corto plazo en una regla tayloriana.

El aspecto relativo a los efectos que las variables macroeconómicas incluidas en la regla producen sobre la actividad económica real, así como los canales a través de los cuales aquellos efectos se transmiten, fue ampliamente tratado por nosotros en el capítulo 3. El número de variables será determinado en función de la mejora que su inclusión aporte al funcionamiento de la regla, si bien debemos adelantar que la investigación empírica ha demostrado, como señala Taylor (1999), que la robustez de la regla no mejora con el nivel de su complejidad. En palabras del propio Taylor (1999c, pág. 657):

*"Hay significativa correlación entre las reglas de tipo de interés y los resultados económicos; estas correlaciones validan las predicciones sobre como la política afectaría los resultados. Modelos de simulación muestran que una regla simple funciona notablemente mejor en una variedad de situaciones; ellas parecen ser sorprendentemente buenas aproximaciones a la política óptima. Los resultados de simulaciones muestran también que reglas simples son más robustas que reglas complejas a través de una variedad de modelos....Además, los resultados básicos de reglas simples diseñadas para los Estados Unidos resultan aplicables a muchos países ".*

Este resultado apoya la postura defendida, entre otros, por Kydland y Prescott (1977), quienes mantenían que, en una sociedad democrática es quizás preferible que las reglas elegidas sean sencillas y fácilmente comprensibles, de modo que resulte obvio cuándo el *policymaker* se aparta de la política.

En un sentido parecido se pronuncian Barro y Gordon (1983a), cuando afirman que las reglas complicadas no pueden ejecutarse o controlarse adecuadamente. Otro argumento importante para decantarse a favor de reglas sencillas de comportamiento, es que la falta de conocimiento acerca de cómo funciona adecuadamente la economía, favorece el uso de reglas simples.

Más recientemente, incorporando una buena parte de la experiencia adquirida en la aplicación de reglas de política monetaria, Poole (1999) destaca, entre las características que debe reunir toda regla, las siguientes:

- a. Ser formulada de manera sistemática para que sea fácilmente comunicada al público. Una regla que el público no comprenda no funcionará satisfactoriamente porque los cambios de política resultantes de la aplicación de la regla sorprenderán a los mercados constantemente.
- b. Reunir buenas propiedades a largo plazo. En caso contrario, su rígida aplicación conduciría a variaciones inaceptables de la inflación.
- c. Tener muy presente la propia dinámica de los mercados. Una regla funcionará mejor si puede establecer una base sólida y predecible para la política monetaria, dejando un amplio margen para que los mercados establezcan sus respectivos niveles de equilibrio.

En el plano empírico, aunque los bancos centrales tienen acceso, en la práctica, a la información relativa a un mayor número de variables económicas que las incluidas en reglas simples, la inclusión de todas estas variables en la construcción de una regla de política monetaria no genera una sustancial reducción de la volatilidad de la inflación y del desempleo. Además, como probaron Levin *et al.* (1999), las pequeñas mejoras derivadas de la inclusión de más información sobre el estado de la economía (más variables en la regla), son, en buena medida, contrarrestadas por el menor grado de transparencia asociado a reglas complejas.

#### **4.3.2. La transición a reglas de tipo de interés como condición de racionalidad en una cultura de la estabilidad.**

En páginas anteriores de este trabajo de investigación hemos resuelto la controversia reglas versus discreción a favor de la implementación de la política

monetaria conforme a algún tipo de reglas, como ya quedó suficientemente justificado por las aportaciones de Kydland y Prescott (1977), Barro y Gordon (1983), Guitián (1999), entre otros.

Tras la experiencia de una alta y duradera inflación en la década de los setenta, un número importante de bancos centrales concentraron sus esfuerzos en la lucha contra la inflación. El efecto neto, como señalan Clarida, Galí y Gertler (1998), fue la transición desde un entorno en el que la inflación parecía un problema virtualmente intratable a un nuevo contexto de relativa estabilidad de precios. A nuestro entender, los resultados pasados y las acciones presentes no existen de manera independiente, por lo que parece oportuno realizar una breve valoración de la conducción de la política monetaria desde finales de los setenta, concentrándonos en alguno de los bancos centrales de mayor influencia potencial en los mercados financieros y de mayor independencia y autonomía.

A continuación hacemos un detenido análisis de la estrategia seguida por el Bundesbank, desde mediados de la década de los setenta, que se justifica porque la experiencia de esta institución sugiere que una estrategia basada en un objetivo de crecimiento de la cantidad de dinero podría resultar útil al Banco Central Europeo en la definición de sus objetivos de políticas monetaria y macroeconómica, así como para el establecimiento de su reputación y credibilidad, para poder alcanzar los objetivos de forma consistente a través del tiempo.

Con frecuencia, los investigadores consideran que las reglas de tipo de interés son radicalmente diferentes de las reglas de oferta de dinero. Sin embargo, como indica Taylor (1996), existen importantes similitudes entre ellas.

Si planteamos la alternativa entre una regla consistente en un incremento constante de la cantidad de dinero y una regla de tipo de interés, el establecimiento de una relación entre ambas es factible.

La demanda de dinero, como sabemos, es una demanda de saldos reales, que depende positivamente de la renta real y negativamente del tipo de interés a corto plazo, entre otras variables.

La ecuación de equilibrio del mercado de dinero:

$$\frac{M}{P} = m(y, r) = ky - hr \quad (k > 0, h > 0) \quad [\text{IV.15}]$$

A partir de [IV.15] podemos obtener el tipo de interés de equilibrio:

$$r = \frac{ky}{h} - \frac{M}{hP} \quad [\text{IV.16}]$$

como una función del nivel de precios y del output real.

Las derivadas parciales de  $r$  respecto a la renta y a los precios en [IV.16] son, respectivamente:

$$\frac{\partial r}{\partial y} = \frac{k}{h} > 0; \quad \frac{\partial r}{\partial P} = \frac{hM}{P^2} > 0 \quad [\text{IV.17}]$$

Los signos de las derivadas parciales nos indican que el tipo de interés a corto plazo aumenta cuando crece la producción y también ante incrementos de los precios. Por lo tanto, si aislamos el tipo de interés a corto plazo, como se muestra en la ecuación [IV.16], éste depende del nivel de precios o de la tasa de inflación y de la producción real, con los signos expresados por la ecuación [IV.17].

Cambios en la velocidad de circulación del dinero o en la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero generarán modificaciones en el tipo de interés. Incluso, cuando la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero no sea constante, se producirán respuestas del tipo de interés, pero no serán sistemáticas como lo son las respuestas

ante variaciones de la renta y de los precios, cuando se consideran a través de una regla de tipo de interés.

Como indica Taylor (1996), la relación entre tipo de interés a corto plazo y la producción e inflación puede resultar muy compleja, pero a través de largos períodos de tiempo, los signos se manifiestan considerablemente estables. En presencia de un mayor nivel de producción aumenta el tipo de interés y ante un mayor nivel de inflación también aumenta el tipo de interés, tomando como constante la tasa de variación de la cantidad de dinero.

Las reglas de tipos de interés y las reglas de oferta de dinero tienen algunas propiedades similares:

- a. Un incremento de la producción real y/o un incremento de la tasa de inflación exige al banco central un incremento del tipo de interés. A través del canal del tipo de interés se transmitirá el impulso de la contracción monetaria a los componentes de la demanda agregada que son función del tipo de interés y a la formación de expectativas de inflación de los agentes.
- b. La estrecha relación entre ambos tipos de reglas resulta útil para el diseño de reglas ya que las *buenas* propiedades de un tipo de reglas pueden ser trasladadas al otro tipo.

En un trabajo de investigación reciente llevado a cabo por el Deutsche Bundesbank (Informe mensual abril 1999), revela un extraordinario paralelismo entre el tipo de interés del mercado del dinero día a día (*tagesgeld*) y los tipos de interés implícitos en la regla de Taylor en el período 1979-1988. A primera vista, los movimientos paralelos pueden parecer sorprendentes dado que el *output-gap* no ha jugado un papel explícito en la política monetaria seguida por el Bundesbank.



Sin embargo, si se toman en cuenta las similitudes entre la regla de Taylor y los objetivos monetarios establecidos por el Bundesbank para la conducción de la política monetaria, los resultados no son menos sorprendentes.

En realidad, la regla monetaria seguida por el Bundesbank tiene también un componente anticíclico automático: si el producto nacional bruto crece más lentamente que la producción potencial, el banco central utiliza un descenso de los tipos de interés para proveer más dinero. Por su parte, el objetivo monetario reacciona a las desviaciones de la inflación de su objetivo.

El Bundesbank deriva su tasa objetivo de crecimiento del stock de dinero  $\Delta m^T$  a partir de la ecuación cuantitativa del dinero:

$$\Delta m = \Delta p + \Delta y - \Delta v \quad [\text{IV.18}]$$

A partir de la ecuación [IV.18] se obtiene:

$$\Delta m^T = \Delta p^T + \Delta y^* - \Delta v^* \quad [\text{IV.19}]$$

donde  $\Delta p^T$  es la tasa de inflación esperada a medio plazo,  $\Delta y^*$  es la tasa esperada de crecimiento real, y  $\Delta v^*$  es la tendencia de la tasa de cambio en la velocidad de circulación.

Cuando el establecimiento de los tipos de interés por el banco central se hace en base al seguimiento de la desviación de la cantidad de dinero de su tasa de crecimiento establecida como objetivo, la variación del tipo de interés se puede expresar mediante la ecuación:

$$\Delta i = \lambda (\Delta m - \Delta m^T), \quad (\lambda > 0) \quad [\text{IV.20}]$$

Sustituyendo [IV.18] y [4.19] en [4.20], resulta:

$$\Delta i = \lambda [(\Delta p + \Delta y - \Delta v) - (\Delta p^T + \Delta y^* - \Delta v^*)] =$$

$$= \lambda[(\Delta p - \Delta p^T) + (\Delta y - \Delta y^*) - (\Delta v - \Delta v^*)] \quad [IV.21]$$

Siendo  $\Delta i = i - i_1$ , [IV.21] puede ser expresada como:

$$i = i_1 + \lambda[(\Delta p - \Delta p^T) + (\Delta y - \Delta y^*) - (\Delta v - \Delta v^*)] \quad [IV.22]$$

Asumiendo una función de demanda de dinero estándar:

$$\Delta m^d = -\gamma_1 \Delta i + \gamma_2 \Delta y + \Delta p + \Delta \varepsilon, \quad (\gamma_1, \gamma_2 > 0) \quad [IV.23]$$

y de conformidad con la ecuación [IV.18],

$$\Delta v = \gamma_1 \Delta i + (1 - \gamma_2) \Delta y - \Delta \varepsilon \quad [IV.24]$$

En el equilibrio a largo plazo, la tasa de cambio de la velocidad de circulación del dinero se establece como una relación lineal con la tasa potencial de crecimiento:

$$\Delta v^* = (1 - \gamma_2) \Delta y^* \quad IV.25]$$

A partir de las ecuaciones anteriores, la regla de tipo de interés expresada por la ecuación [IV.22], se puede reescribir como sigue:

$$i = i_1 + a_p (\Delta y - \Delta y^*) + a_i (\Delta p - \Delta p^T) + a_\varepsilon \varepsilon_t \quad [IV.26]$$

$$\text{con } a_i = \frac{\lambda}{1 + \lambda \gamma_1} \quad y \quad a_p = a_i \gamma_2$$

La ecuación [IV.26] expresa la variable tipo de interés actual como función de los valores retardados de la propia variable, de las desviaciones de la tasa de crecimiento de la producción respecto de su tasa potencial, de las desviaciones de la tasa de inflación respecto de su objetivo y una perturbación aleatoria.

Sin embargo, esta *regla* para el tipo de interés revela algunas diferencias con las reglas de tipo de interés propuestas por Taylor, entre las que citamos:

1ª. La trayectoria establecida como objetivo de la producción se relaciona con el crecimiento de la producción y no con su nivel, como ocurre en la regla de Taylor

2ª. El banco central responde a las desviaciones de las variables producción e inflación respecto a sus objetivos mediante cambios en el tipo de interés a corto plazo tomando como referencia el tipo de interés del período anterior, mientras que la regla de Taylor lo ajusta en función del tipo de interés correspondiente a su valor de equilibrio.

3ª. La inclusión de las desviaciones de la velocidad de circulación en la ecuación [IV.22]. Esta es la principal diferencia de la práctica seguida por el Bundesbank respecto a una regla de tipo de interés tayloriana. Como podemos observar en la ecuación [IV.26], el tipo de interés a corto plazo se establece en función de alguna medida de la evolución de la producción y de la inflación, tanto en una como en otra alternativa, pero la velocidad de circulación aparecía únicamente en la estrategia del banco central alemán.

Este grado de correspondencia entre las dos estrategias, regla de Taylor y objetivos monetarios, para la conducción de la política monetaria, es lo que explica el comportamiento paralelo de los tipos de interés resultantes.

En realidad, el problema ya no se plantea en términos del debate reglas versus discreción, sino que se centra en la discusión entre la selección de reglas alternativas. Cuando se propugna la utilización de reglas basadas en tasas de variación de algún agregado monetario o *money growth targeting*, como es el caso de la política monetaria seguida por el banco central alemán, los argumentos críticos se centran en supuestos problemas teóricos y prácticos, por una parte, y en problemas de diseño y señalización, por otra.

Respecto a los primeros podemos citar

1ª. Las ponderaciones que han de asignarse a las desviaciones de la producción y de la inflación en el cálculo de la variación del tipo de interés para transmitir los impulsos monetarios a través de este canal a la economía real. Como veremos más adelante, una parte importante de la investigación teórica y empírica sobre las reglas monetarias de tipo de interés se centran en la determinación de tales ponderaciones. Así, cuando la opción no es el seguimiento de una regla estricta, los coeficientes  $a_p$  y  $a_i$  en [IV.26] se establecerán teniendo en cuenta la evolución y la estructura de la economía en cada momento.

2ª. La elección de los índices de precios para medir la evolución de la inflación afecta a la cuantificación del tipo de interés real y al propio diferencial de la inflación, variables ambas incluidas en la regla.

3ª. La elección de las diferentes opciones disponibles para estimar el output-gap, sobre todo en lo que se refiere al método utilizado para el la determinación del crecimiento potencial.

4ª. El método de aproximación del tipo de interés real. Con frecuencia el tipo de interés real se calcula a través de una media de las diferencias entre el tipo de interés nominal corriente y la tasa de inflación para un largo período de tiempo. De acuerdo con esta manera de proceder, el tipo de interés real contenido en la regla dependerá del comportamiento de los mercados financieros durante el período considerado para formar la media, sin que, necesariamente, refleje de manera precisa la actual situación económica.

El énfasis en estas cuatro limitaciones refleja, sin embargo, la preocupación de los bancos centrales, por conservar un mayor grado de discrecionalidad, que se materializaría en la posibilidad de disponer de un mayor grado de libertad para seleccionar los coeficientes o ponderaciones asignados a la variación de la producción e inflación a la vista de la situación económica en cada momento, un mayor grado de libertad en la selección del método de aproximación de la evolución de la inflación, producción y tipos de interés reales.

En relación con los segundos, la principal objeción que se puede hacer a la regla de interés tayloriana en su versión inicial es la de no tener en cuenta de manera precisa la formación de expectativas. Efectivamente, los retardos temporales entre la actuación del banco central sobre los tipos de interés y su impacto sobre los precios, las decisiones de política monetaria deberían, en principio, guiarse por las expectativas de precios más bien que por la inflación actual. De otra manera, las decisiones de política monetaria siempre serán tomadas demasiado tarde.

El éxito del Bundesbank en la adopción de tasas de crecimiento del dinero desde principios de la década de los setenta dio lugar a una extensa literatura económica centrada en torno a las motivaciones de la elección de esta alternativa. El banco discutió la controlabilidad de la oferta de dinero y los lazos entre el dinero y el crecimiento de la producción nominal, pero no sometió a discusión la fuente de los shocks en la economía, que, como sabemos, es la cuestión central del análisis de Poole.

Como resumen de la estrategia seguida por el Bundesbank, centrada en el establecimiento de una tasa de crecimiento monetario más que en reglas de tipos de interés (a pesar de las similitudes por nosotros apuntadas en este mismo epígrafe), cumplió para la autoridad monetaria un conjunto de funciones: puso fin a una etapa caracterizada por su impotencia para controlar las condiciones

monetarias en Alemania; definió con claridad la meta de política monetaria del banco central y su papel en el juego de la política macroeconómica, y elevó al máximo grado la consistencia monetaria con el objetivo de la inflación, constituyendo la cultura de la estabilidad el punto focal en todas las reuniones

Resuelta esta compleja cuestión, la valoración global de una regla de tipos de interés se inclinará más bien en el sentido de las ventajas que aporta, como veremos a continuación.

#### **4.3.3. El seguimiento del agregado M3 como variable informativa en la estrategia del Banco Central Europeo**

Aun sabiendo que el enfoque actual de la investigación sobre reglas de política monetaria se aparta de los enfoques tradicionales sobre los agregados monetarios y las tasas de variación de los mismos, y se orienta claramente hacia el tipo de interés a corto plazo, orientación que está presente en todo el programa de investigación de J.B.Taylor, consideramos importante una previa referencia a la estrategia seguida por el Banco Central Europeo en los años recientes.

Este cambio de perspectiva se deriva, como veremos más ampliamente a continuación, de la inestabilidad que en la actualidad presentan los agregados monetarios, a causa de las innovaciones financieras, que hemos estudiado ampliamente en el capítulo II de esta tesis.

Si los agregados monetarios no presentasen inestabilidades, una estrategia monetaria, como claramente señala Lamfalussy (1996), podría resultar prometedora en situaciones en las que, como es el caso de la Unión Monetaria Europea, el objetivo central del banco central es la estabilidad de precios.

El Banco Central Europeo en el otoño de 1998, (BIS, 1999), anunció el marco que utilizará para gestionar su política monetaria en el nuevo y aún cambiante

entorno creado por la introducción del euro. En el centro de este marco está el objetivo principal de la estabilidad de precios. La definición pública de lo que se entiende por estabilidad, permite establecer un criterio por el que la opinión pública pueda enjuiciar la gestión de la política monetaria. Al tiempo que se incrementa la transparencia se fijan los términos de la responsabilidad de la institución en el supuesto de que fracase en su objetivo.

Aquella definición de estabilidad a medio plazo se establece como una variación interanual del índice de precios armonizado (IPCA) en la zona euro dentro de un rango entre cero y dos por ciento.

Las ventajas y desventajas de la elección del objetivo de la estabilidad de precios serán estudiadas con más profundidad más adelante. Lo que ahora nos interesa destacar, con el objeto de aportar alguna evidencia adicional respecto de la dificultad del efectivo control de los agregados monetarios, es el hecho de que el Banco Central Europeo sustentará su estrategia en dos pilares.

El primero consiste en fijar un valor de referencia para el crecimiento del agregado amplio M3, establecido en el 4,5% para 1999. Este hecho revela, de acuerdo con los requisitos de los agregados propuestos por Lamfalussy (1996), que el BCE confía, por una parte, en una estrecha relación entre el agregado y la inflación y, por otra, en que tal agregado, en principio, debería resultar controlable.

La problemática planteada por la esperada relación cantidad de dinero-inflación ya fue ampliamente cuestionada por nosotros anteriormente, a la luz de la investigación teórica y empírica.

Con respecto a la controlabilidad del agregado M3, el BCE ya había adelantado que resultaría más bien improbable, por lo que las desviaciones del crecimiento del

dinero en relación con el valor de referencia no provocarían necesariamente un cambio automático de los instrumentos de política del banco.

Efectivamente, como vemos en el cuadro 4.1, la tasa de crecimiento interanual del agregado monetario M3 superó ampliamente el 4,5% establecido como objetivo

En la cuarta columna del cuadro 4.1 puede observarse como los porcentajes de desviación del agregado M3 respecto a su valor objetivo, adquieren una magnitud considerable, sobre todo a partir de la mitad de 1999.

**Cuadro 4.1: EVOLUCIÓN DEL AGREGADO AMPLIO M3 EN LA UME**

	Mes	Tasa de variación Interanual	Media móvil de tres meses (centrada)	Variación porcentual sobre objetivo
1998	Jul	-	-	-
	Ago	-	-	-
	Sep	4,7	-	4,4
	Oct	5	4,8	11,1
	Nov	4,7	4,8	4,4
	Dic	4,7	5,1	4,4
1999	Ene	5,8	5,3	29
	Feb	5,2	5,5	15,5
	Mar	5,4	5,3	20
	Abr	5,2	5,4	15,5
	May	5,4	5,4	20
	Jun	5,5	5,6	22
	Jul	5,8	5,7	29
	Ago	5,7	5,8	26,6
	Sep	5,9	5,8	31
	Oct	5,6	5,9	24,4
	Nov	6,1	6	35
	Dic	6,2	5,7	37,7
2000	Ene	5,0	-	11

Fuente: Elaboración propia a partir del Boletín mensual del BCE (marzo 2000)



De estudios sobre previsión de respuestas de la inflación a las variaciones de este agregado realizados en 1999 por el BIS para la zona euro, se puede deducir que, si bien las pautas dinámicas indican que el crecimiento del dinero apenas influye sobre la inflación a corto plazo, esta relación es importante a medio plazo.

Estos resultados no sugieren la deseabilidad ni la viabilidad de la fijación de objetivos monetarios, sobre todo porque no está garantizada la estabilidad de la relación estimada. Si embargo, la utilización de la tasa de crecimiento de M3 en la zona euro puede resultar aconsejable como variable de información sobre la inflación en el futuro.

Cuando se establece la estrategia de la política monetaria del BCE, los tipos de interés de la zona del euro, utilizando como indicador la media ponderada de los tipos de interés a tres meses, ha mostrado en el pasado una relación con las medias del output-gap y de los diferenciales entre la inflación efectiva y la inflación esperada.

En otras palabras, los tipos de interés a corto plazo han evolucionado de acuerdo con la regla de tipo de interés de Taylor, en el sentido de que han aumentado 1,5 puntos porcentuales por cada punto porcentual de variación de la inflación y 0,5 puntos porcentuales por cada punto en que la producción excedió su nivel potencial.

¿Por qué, a pesar de la evidencia empírica, el BCE no adopta una conducción de su política monetaria mediante una regla de tipo de interés tayloriana?. De acuerdo con el informe del BIS (1999), se estimó que el seguimiento de una regla de esta naturaleza podría resultar peligrosa, en base a las siguientes consideraciones:

1ª. La incertidumbre sobre el nivel de equilibrio de los tipos de interés reales que, podrían variar con el paso del tiempo, debido a una serie de factores. Efectivamente, los tipos de interés reales podrían haber descendido si se confirmase la existencia de una relación entre la disminución de la inflación y el descenso de las primas de riesgo. Ante esta posibilidad, la conducción de la política monetaria, conforme una regla calculable entre los tipos de interés nominales y las desviaciones de la inflación y de la producción respecto a los objetivos establecidos, correría el riesgo de crear unas condiciones monetarias inapropiadas.

2ª. Es probable que la UME provoque cambios estructurales que impliquen una pérdida de fiabilidad en la correlación entre inflación y producción. Cuando se establece la moneda única, los salarios pueden volverse más sensibles a la situación global dentro de la Unión que a la evolución de la producción. Si las presiones inflacionistas son menores para un determinado output-gap, el BCE no debería reaccionar con una modificación de los tipos de interés en la misma intensidad que sugieren las correlaciones pasadas entre inflación y las brechas de la producción, intensidad exigida, en su caso, por los coeficientes de una regla monetaria.

3ª. Existe un conjunto de variables que contienen información sobre las presiones inflacionistas además de las incluidas en una regla monetaria simple, como son la política fiscal, la heterogeneidad de las economías de los distintos países miembros de la Unión, los precios de las materias primas de importación, etc.

A nuestro entender, estas tres consideraciones tienen gran importancia a la hora de adoptar una política monetaria única. Pero hemos de tener en cuenta que los efectos de la problemática derivada de la descoordinación de la política fiscal con

la política monetaria, así como la derivada de la falta de armonización presupuestaria, y las problemáticas que tienen su origen en los shocks de oferta (por ejemplo un incremento de los precios del petróleo), entre otras, han de ser afrontados cualquiera que sea el modelo de conducción de la política monetaria adoptado, tanto si éste se basa en reglas calculables de tipo de interés como si se sustenta sobre el valor informativo de la evolución de un agregado monetario, como es el caso de la utilización de M3 por el BCE.

En realidad, el modelo de conducción de la política monetaria propuesto por el BCE, se establece en base a dos importantes circunstancias:

- a. El nuevo marco creado en torno al objetivo fundamental de la estabilidad de precios, definiendo públicamente lo que se entiende por tal estabilidad.
- b. Las incertidumbres derivadas de los cambios estructurales esperados dentro de la Unión así como de un nuevo y cambiante entorno creado por la introducción de la moneda única

Ante tales expectativas, se entiende que una mera regla de política monetaria, a través de la cual, de manera precisa, se pueden calcular los tipos de interés en términos de las variaciones de las tasas de inflación y producción, restaría discrecionalidad al banco central ante un mundo que, a priori, se suponía cambiante. En otros términos, ya que una regla simple de tipos de interés no recoge toda la complejidad del proceso de inflación, un mayor grado de discrecionalidad se valoró conveniente porque, como se recoge en el informe del BIS (1999), **nada puede sustituir al criterio de las autoridades.**

La estricta rigidez de una regla de política monetaria es a veces utilizada para justificar una mayor discrecionalidad de las autoridades, aún cuando tal

discrecionalidad no se sostenga desde un punto de vista científico. De todas maneras, aquella rigidez debe ser relativizada toda vez que, si bien los coeficientes en una fórmula algebraica de una regla monetaria de tipos de interés provee instrucciones exactas sobre cuánto deberá el banco central modificar los tipos de interés ante las desviaciones de la inflación y de la producción sobre sus respectivos objetivos, no es menos cierto que el propio Taylor (1993), señala que, para que una regla sea operativa, no necesariamente resultará aconsejable la utilización, en cualquier momento y lugar, de los coeficientes “invariables” de una particular formulación algebraica.

En la práctica, la caracterización de las reglas determina los signos de los coeficientes de respuesta, más bien que la especificación precisa de los mismos. En el terreno concreto de las reglas de tipos de interés taylorianas, como veremos más profundamente a continuación, la evidencia empírica muestra su buen funcionamiento, pero la precisa magnitud de las variaciones del tipo de interés es una cuestión no resuelta, a pesar del creciente consenso respecto de su forma funcional.



## CAPÍTULO V.

# LAS REGLAS MONETARIAS DE TIPO DE INTERÉS O TAYLOR RULES

### 5.1. Introducción

Como hemos analizado anteriormente, el elevado grado de autonomía o independencia que han ido adquiriendo los bancos centrales de los principales países desarrollados y la identificación de la estabilidad de precios como un fin primordial de la política monetaria, son los dos elementos básicos que perfilan el marco de actuación de la autoridad monetaria.

La elección del objetivo de la estabilidad de precios se justifica en el reconocimiento de los costes de la inflación sobre la actividad económica. La contrastación de aquellos costes por una abundante literatura empírica desde la década de los setenta, ha servido de soporte para la instauración de la cultura de la estabilidad, que hoy domina en los países desarrollados. Precisamente, la promoción de esa cultura cuenta como uno de sus instrumentos de apoyo principales, con el seguimiento de políticas monetarias sistemáticas o sometidas a

reglas más o menos rígidas para el establecimiento de los códigos efectivos de conducta empleados por las autoridades monetarias.

El debate reglas versus discreción fue ampliamente estudiado en epígrafes anteriores con el objeto de comprobar la posible indiferencia o superioridad de una forma de actuación respecto a la otra. Razones de inconsistencia temporal, entre otras, propias de ciertos períodos pasados, caracterizados por la notable volatilidad e incertidumbre en la evolución de las variables económicas relevantes otorgaban una relativa ventaja a la actuación bajo determinadas reglas frente a la absoluta discrecionalidad del *policymaker*.

Sin embargo, como veremos con detenimiento, la autoridad monetaria deberá reservarse cierto grado de discrecionalidad que le permitan, por una parte, actuar ante determinadas situaciones imprevistas en la economía y, por otra parte, evitar la especulación unidireccional por ser calculable y predecible el seguimiento de una regla de política concreta.

Una vez más, en nuestro proceso de acercamiento hacia las condiciones económicas observables en el mundo real, debemos precisar que estas condiciones forman el entorno de connotaciones complejas que constituye la economía real en la actualidad.

En este estado del mundo, en el sentido de Arrow, continúan existiendo grados de libertad para que el *policymaker* se enfrente a un futuro muchas veces imprevisible y próximo a ser ruido blanco. Esos grados de libertad permiten la incorporación de elementos de discrecionalidad en el diseño de la política monetaria, incluso cuando el banco central haya enunciado de una forma rigurosa, sistemática y calculable el seguimiento de reglas de conducta.

Esta posibilidad de incorporar los componentes de discrecionalidad dentro de la propia regla hace que, frecuentemente, nos encontremos en presencia de reglas más interpretativas que de evaluación directa de la política seguida por las instituciones monetarias.

Estaríamos, por tanto, con esta aclaración que acabamos de realizar, en presencia de un nivel particular de las reglas que tiene gran interés para nuestra investigación que llamaremos interpretativo, para diferenciarlos de aquellas reglas de compromiso, que vincularían el comportamiento futuro de una institución con el objeto de no ver reducido su margen de credibilidad.

Las reglas basadas en objetivos de cantidad de dinero fueron estudiadas en anteriores epígrafes. Como se recordará, ciertos problemas insatisfactoriamente solucionados -relacionados con la estabilidad de los agregados monetarios y, por consiguiente, con la posibilidad de control -, dieron lugar a que los bancos centrales de muchos países desarrollados relegasen a un segundo plano este tipo de reglas y optasen, en un contexto caracterizado por la cultura de la estabilidad que se está construyendo actualmente, por la utilización de reglas de tipo de interés que aprovechan fundamentos microeconómicos relativos al proceso de formación de precios en los mercados monetarios.

En los epígrafes siguientes profundizaremos en el concepto, características, limitaciones y ventajas de las reglas de tipo de interés o *Taylor rules*, así como sobre los resultados empíricos más interesantes en relación con nuestro trabajo. Más adelante analizaremos algunas de las reformulaciones propuestas a la regla original de Taylor, tanto por su propio autor, como por otros investigadores en los terrenos teórico y empírico de la teoría y la política monetarias en los años recientes, con la intención de obtener resultados comparativos y, sobre todo, para situar nuestro



propio trabajo empírico, que comprende el siguiente capítulo, en su preciso contexto.

## **5.2. El diseño de una regla tayloriana para la formación del tipo de interés en un contexto de estabilidad**

En el capítulo dedicado en nuestro trabajo de investigación al análisis de los canales de transmisión hemos otorgado un papel relevante a los fundamentos microeconómicos en los que se sustentan los procesos de formación de precios en los mercados monetarios. En este punto, es especialmente importante no perder de vista aquella perspectiva, pues las modificaciones de los tipos de interés que resultan de la aplicación de una regla monetaria han de transmitir los impulsos monetarios a la economía real, y es la conducta optimizadora de los agentes, en tanto que consumidores, inversores o agentes en los mercados financieros, los que configuran los resultados finales. Este enfoque, por otra parte necesario, es el que exige que la regla esté dotada de racionalidad económica. Este es el hecho que justifica el análisis más detallado de las reglas monetarias de tipo de interés o *Taylor-rules*.

De acuerdo con el esquema de construcción de la regla de política monetaria presentada por Taylor (1993), el banco central aumentará el tipo de interés nominal a corto plazo cuando la tasa de inflación y el crecimiento de la producción real superen los objetivos establecidos. Por el contrario, reducirá los tipos de interés a corto plazo cuando la tasa de inflación y el output-gap se sitúen por debajo de los objetivos establecidos.

Como hemos analizado con profundidad en el capítulo III, el tono de la política monetaria se traduce en efectos sobre las variables relevantes de las funciones de la demanda agregada y que se transmiten, a través de los diferentes canales de

transmisión, hacia las variables reales de la economía, en especial sobre la inversión y el consumo.

La teoría económica y la teoría monetaria han dedicado notables esfuerzos en los ámbitos teóricos y empíricos, tanto a nivel microeconómico como macroeconómico, al papel del tipo de interés en la transmisión monetaria. Conforme a este planteamiento, en el capítulo III hemos enfatizado el canal de transmisión del tipo de interés frente a otros canales de transmisión alternativos y hemos presentado suficiente experiencia a favor del tipo de interés a corto plazo como instrumento ligado estrechamente a las acciones de política monetaria y a las funciones de la demanda de consumo, de la demanda de inversión y de la demanda de exportaciones netas.

Esas son razones que justifican adicionalmente un análisis más profundo de las reglas taylorianas de tipo de interés.

En la terminología de Svenson (1999), una regla de tipo de interés tayloriana es del tipo:

$$i_t = g_\pi \pi_t + g_y y_t \quad [V.1]$$

donde  $i_t$  es el tipo de interés nominal,  $\pi_t$  e  $y_t$  son, respectivamente, las desviaciones de la inflación y de la producción actuales respecto a los objetivos establecidos, y  $g_\pi$  y  $g_y$  son, respectivamente las ponderaciones que la regla otorga a las desviaciones de la inflación y de output, respectivamente.

La regla concreta presentada por Taylor en 1993 se adaptaba a la siguiente expresión:

$$r = \pi + 0,5 \left( \frac{y - y^*}{y^*} \right) + 0,5 (\pi - \pi^*) + r^f \quad [\text{V.2}]$$

donde  $r$  es el *federal funds rate objective* (tipo de interés objetivo para el mercado electrónico norteamericano de depósitos interbancarios en plazos de vencimiento con fecha valor hasta dos días (segmento operativo del mercado que recibe el nombre de *call money*),  $\pi$ , y  $\pi^*$  son, respectivamente, la tasa de inflación de los cuatro últimos trimestres y la tasa de inflación objetivo,  $y$  e  $y^*$  son, respectivamente, la tasa de crecimiento del producto interior bruto real y la tasa de crecimiento potencial de pleno empleo,  $r^f$  es el tipo de interés real de equilibrio.

Conforme a la regla propuesta, el *federal funds rate* será incrementado 1,5 puntos porcentuales cuando la inflación aumenta un punto porcentual por encima del objetivo, y 0,5 puntos porcentuales cuando la producción aumenta por encima del nivel potencial.

Si los objetivos de inflación y crecimiento se cumplen, realizando operaciones en [V.2], los tipos de interés serán:

$$r_n = \pi + r^f$$

$$r^f = r_n - \pi$$

Esta regla de política monetaria, enunciada en términos aritméticos, ofrece la ventaja de la simplicidad y permite aumentar la transparencia en la actuación del banco central. En el plano empírico, su validez ha sido contrastada en Estados Unidos, donde se observó una buena adaptación de los tipos de interés implícitos en la regla a los resultantes de la política monetaria seguida entre los años 1987 y 1994 por la Reserva Federal Norteamericana. Para el caso de Europa, como

veremos más adelante, con algunas reformulaciones, presenta una significativa adaptación entre los años 1979 y 1997.

Dos aspectos relativos a la adaptación de los tipos de interés han alcanzado un interés relevante en la actualidad, debido a los cambios profundos operados en los mercados financieros en virtud de la progresiva liberalización, desintermediación y globalización a los que, como hemos indicado anteriormente, hemos de añadir los efectos inducidos por la rápida y generalizada aparición de las innovaciones financieras y la incursión de las nuevas tecnologías de la información en mercados cada vez más complejos.

El primero de los aspectos que nos interesa destacar es la influencia de los tipos de interés a corto plazo sobre los tipos de interés a largo plazo a través de un método basado en los mecanismos de interrelación de precios.

Teniendo en cuenta que los mercados monetarios actuales se caracterizan por reacciones instantáneas al flujo continuo de información, las series de datos diarias parecen las más aconsejables con el objetivo de incorporar un nivel mayor de información. Este hecho presupone el reconocimiento de gran sensibilidad de la estructura temporal de tipos de interés a las noticias que modifican el conjunto de información relevante de los agentes económicos.

Frente a las ventajas de máxima información disponible en las series diarias, existe el problema derivado de la inexistencia de datos diarios para variables macroeconómicas importantes de frecuencia distinta, tales como el PIB, el déficit público, la balanza de pagos, tasa de inflación, desempleo, etc. Este hecho, unido a la alta volatilidad de los mercados financieros en la última década, puede estar en el origen del relativo fracaso en la medición de la relación entre dichas variables macroeconómicas y los tipos de interés a largo plazo.

Cuando el objetivo de los bancos centrales es la estabilidad de precios, los incrementos de los tipos de interés de intervención, como medida de transmisión de señales de disciplina monetaria, deberían elevar los tipos de interés a corto y medio plazo, tal y como enuncia la literatura financiera y, a través del mecanismo de formación de expectativas de inflación, los tipos de interés nominales a largo plazo exigidos por los agentes deberían seguir el mismo comportamiento que los tipos de interés a corto y medio plazo.

Sin embargo, como probó claramente Prado (1995), desde principios de 1994, los mercados monetarios internacionales, y, especialmente, los mercados de bonos europeos han reaccionado con gran intensidad al aumento del tipo de intervención de la Reserva Federal de Estados Unidos. Esta reacción significa que los agentes han considerado que los tipos de intervención o las expectativas sobre aumentos de los mismos justificaban la revisión de los tipos de interés a todos los plazos.

Las innovaciones financieras constituyen en la actualidad un factor fundamental para el análisis de la relación entre los tipos de interés a corto plazo y a largo plazo. El desarrollo de los derivados financieros da origen, en relación con el mercado de bonos, a un mecanismo concreto de gran importancia a la hora de justificar dicha relación, puesto que, con una ecuación de sintetización adecuada, es posible explicar cómo una proporción considerable de la cartera de títulos públicos de los agentes se financia en los mercados monetarios mediante operaciones de cesión temporal de dichos títulos. De esta manera, los agentes pueden financiar sus posiciones largas de títulos a un coste determinado por los tipos existentes en los mercados monetarios.

La inclusión de los tipos de interés a corto plazo, como variable explicativa de los tipos de interés a largo se apoya en dos argumentos diferentes:

El primer argumento es común a una buena parte de la literatura financiera y recoge las hipótesis sobre la estructura temporal de tipos de interés, como por ejemplo, en la versión más simple de la teoría de las expectativas de Hicks (1939), según la cual, los tipos de interés a largo son una media de los tipos de interés a corto en el presente y los esperados.

El segundo argumento es el propio funcionamiento de los mercados financieros actuales. La aparición de los instrumentos derivados supone que la forma en que los operadores financian sus carteras de deuda pública, hace que los aumentos de los tipos oficiales de intervención de los bancos centrales se transmitan, con el mismo signo, al coste de financiación de dichas carteras, y, como consecuencia de ello, también será mayor la rentabilidad exigida a los bonos a largo plazo.

Como señala Prado (1995), la intensidad con que se transmite el efecto dependerá de dos variables: las expectativas y la disponibilidad de instrumentos de financiación a largo plazo. Respecto de esta última, es característica del mercado financiero actual la carencia relativa de instrumentos de financiación a largo plazo, lo que, comparativamente, genera una mayor intensidad y volatilidad de las variaciones en los rendimientos de la deuda pública, debido a que, en la práctica, los únicos instrumentos aptos para definir un *swap* son los propios bonos de la deuda pública.

El segundo aspecto relativo a la adaptación de los tipos de interés que ha alcanzado un interés relevante en la actualidad es el que hace referencia a la integración y convergencia de los tipos de interés en los mercados financieros internacionales. Tal y como venimos sosteniendo, los últimos años se caracterizan por un avance espectacular en la apertura e integración de los mercados financieros de los países más desarrollados.

Utilizando técnicas de cointegración, González, Beyaert y García (1999), estudiaron, para el período 7/1983-3/1998, por una parte, la convergencia de los tipos de interés nominales de las principales economías europeas con el tipo de interés alemán y, por otra, la convergencia de las principales economías europeas con el tipo de interés de Estados Unidos. Como es natural, la elección del Bundesbank y de la Reserva Federal de Estados Unidos, se fundamenta en el papel de líderes que ambos bancos desempeñan, respectivamente, en la Unión Europea y a nivel mundial. Los resultados confirmaban procesos de convergencia lineales muy claros de los tipos de Francia, Italia y España con respecto al tipo de interés de Alemania, durante una proporción importante de la muestra temporal. Respecto a la convergencia de los tipos de interés de los países europeos con los de Estados Unidos, no se observaban procesos ni estados de convergencia con los de este último país.

La convergencia de los tipos de los países dentro del mecanismo de cambios del SME con los de Alemania no debería, en la actualidad, considerarse sorprendentes, toda vez que las variaciones efectivas o esperadas del tipo oficial del Bundesbank influían claramente en la formación de expectativas y en las políticas de fijación de tipos oficiales de los demás bancos centrales, debido a la necesidad de mantener el diferencial descubierto de intereses que exigía el mercado para que la divisa cumpliera la regla cambiaria dentro de la banda estrecha de fluctuación.

En los casos de Italia y del Reino Unido, la influencia de la política monetaria seguida por el Bundesbank ha sido menor porque las monedas nacionales de los citados países no se vieron sometidas a la disciplina cambiaria del SME. Sin embargo, los tipos de interés alemanes ofrecen información adicional sobre el comportamiento de los tipos de interés a largo plazo en sus respectivos mercados. Los agentes pueden percibir el abandono del mecanismo de cambios como un

hecho transitorio. En ese caso, los mercados monetarios de Italia y Reino Unido deberían alinearse nuevamente a los tipos alemanes. En todo caso, la interrelación de precios contribuirá a la convergencia de las rentabilidades a largo plazo en los mercados europeos a través de operaciones de arbitraje.

A priori podríamos afirmar que un proceso complejo de integración monetaria, con una política monetaria única, entre países de economías de marcadas diferencias en el desarrollo de sus mercados financieros, distintos grados de liberalización de sus mercados de trabajo, entre otros, podría discurrir a través de procesos heterogéneos de convergencia. Efectivamente, la convergencia de los tipos de interés españoles con los alemanes no siguió una trayectoria homogénea a la de los franceses o italianos. El hecho explicativo puede residir en las diferencias en las disciplinas cambiarias respectivas. Efectivamente, nuestras autoridades siguieron una política de intervención en el mercado de cambios orientada a mantener el tipo de cambio estable de la peseta respecto al marco alemán desde varios años antes de la entrada de España en el mecanismo de cambios del SME. El proceso de convergencia se fue completando durante 1998, como consecuencia de la fijación irreversible de la paridad de los tipos de cambio y la adopción de la moneda única. Por su parte, Francia completó el proceso de convergencia a mediados de los años noventa. Hemos de tener en cuenta que España no capeó con el mismo éxito que Francia el temporal de los ataques especulativos contra sus respectivas monedas. Además, la liberalización de los movimientos de capitales en Francia se completó antes, y a mayor velocidad, que en España. Respecto de Italia, los problemas derivados de los retrasos en la liberalización de los movimientos de capitales y el comportamiento de la lira en el mecanismo de cambios del SME (en septiembre de 1992 la lira salió del mecanismo de cambios) explican el estancamiento de la convergencia hasta mediados de 1998.



Los resultados comentados nos permiten constatar hasta qué punto las diferentes estructuras económicas, los diversos marcos institucionales, así como el desarrollo no homogéneo de los mercados financieros de los países miembros de la UME condicionan la convergencia de los tipos de interés.

La estimación de un tipo de interés “global” o “asociado” europeo plantea serios problemas, como se puede deducir de la amplia literatura sobre el tema. Pérez de Gracia y Cuñado (1999), utilizando técnicas de datos de panel, componentes principales y cointegración múltiple, obtienen resultados que confirman un alto grado de integración financiera dentro del área, si bien no se confirma una tendencia común para todos los países de la UME, lo que nos permite distinguir distintos grupos de países dentro de la UME si tenemos en cuenta el comportamiento de sus tipos de interés.

Todavía nos falta por analizar el papel que juega el tipo de interés de otra área económica importante sobre el tipo de interés “asociado” de la UME (esto sería aplicable también al interés de cada país en concreto). La evidencia empírica rechaza la existencia de una tendencia única común a las áreas UME, Estados Unidos y Japón. La única evidencia a favor de cointegración, que obtienen los citados autores, es la relativa al caso Alemania-Estados Unidos.

En este aspecto resulta muy clarificadora la postura defendida por Prado (1995), según la cual, en la fase de globalización que registran los mercados financieros, la incorporación de los tipos de interés del mercado monetario en la explicación de los tipos de interés a largo plazo en Europa se justifica por dos razones:

1ª. La presencia de los *Mutual Funds*, cuyos activos están denominados en dólares, en los mercados secundarios europeos. Este hecho justifica por qué en los rendimientos a largo plazo en los mercados secundarios europeos se ha de

incorporar el tipo de interés oficial de las cesiones temporales ejecutadas por la Reserva Federal norteamericana.

La dependencia de los tipos de interés a largo plazo europeos de las decisiones adoptadas por los gestores de fondos, viene reforzada por la importancia significativa de la participación de los fondos denominados en dólares en los mercados europeos de bonos.

2ª. Consideraciones cambiarias. Hemos de tener en cuenta que uno de los indicadores de las presiones inflacionistas utilizado por el Bundesbank es el tipo de cambio bilateral marco/dólar. De esta manera, según hemos analizado en el canal del tipo de cambio, para las variaciones de los tipos de interés oficiales tendrá en cuenta los tipos de interés monetarios norteamericanos al objeto de evitar la generación de desviaciones inflacionistas o deflacionistas por parte del tipo de cambio. Por lo tanto, aunque de forma indirecta, las decisiones de la Reserva Federal Norteamericana sobre sus tipos oficiales afectarán a los tipos oficiales de los bancos centrales de los países pertenecientes al mecanismo de cambios del SME.

La dependencia de los tipos de interés a largo de los tipos de interés del mercado monetario no es ajena a la presencia de agentes especializados en los mercados secundarios de deuda pública. La estrategia financiera de estos agentes se basa en la toma de posiciones muy cortas que conllevan fuertes apalancamientos por la reinversión continua de la liquidez obtenida mediante cesiones temporales u otro tipo de operación sintetizada.

Por último, nos interesa retener una idea central presente en el análisis de la relación entre los aumentos de los tipos de interés oficiales y la formación de expectativas de inflación, que se aparta de los análisis convencionales de los libros de texto, y que, en esencia, se debe a la existencia de una creciente interrelación

de precios entre los mercados a corto y a largo plazo. Efectivamente, la propia gestión de la liquidez, basada principalmente en las técnicas de financiación "*cash and carry*" en los mercados financieros actuales, puede provocar reacciones del mismo signo en las expectativas de inflación de los agentes ante cambios de los tipos de interés oficiales, idea que puede ser reforzada, desde una perspectiva de financiación de las economías, con la ayuda de un análisis sobre los flujos de capitales netos frente al exterior, que permite ofrecer una visión integradora de las transacciones financieras realizadas en los mercados.

Como paso previo al análisis del diseño de las reglas de tipo de interés, debemos tener en cuenta que existen importantes problemas que se han de resolver previamente. La profesión, tanto en el plano teórico como empírico, ha dedicado esfuerzos nada desdeñables a cada uno de ellos. Como se podrá constatar, tales problemas, por una parte, convierten el diseño de las reglas de tipo de interés en una tarea de una complejidad extraordinaria y, por otra parte, teniendo en cuenta la imposibilidad real de precisar con exactitud algunos aspectos, nos induce, una vez más, a recalcar el carácter interpretativo de las reglas más bien que su consideración como un instrumento de evaluación exacta de la conducta futura de una institución monetaria.

### **5.2.1. La elección del índice para medir la inflación**

En primer lugar abordamos la problemática planteada en torno a la cuestión referente a la selección de un índice para medir la evolución de la inflación. El deflactor del PIB y el índice de precios al consumo son medidas alternativas de la inflación. Si bien, ambas medidas de la inflación, siguen una misma tendencia a través de largos períodos de tiempo, en algunas circunstancias presentan considerables desviaciones, causadas en parte por modificaciones de los tipos de

cambio. Si el tipo de interés real es calculado, de acuerdo con la ecuación de Fisher, que descompone los cambios en los tipos de interés nominales en movimientos de los tipos de interés reales y cambios en las expectativas de inflación, la elección del índice de precios afecta a dicha variable y al diferencial de la inflación. Cuando el banco central reacciona ante la evolución de la inflación, conforme a una regla tayloriana, los tipos de interés a corto plazo serán modificados en distinta magnitud según la variable que utilicemos para definir la inflación.

Los principales países que han adoptado objetivos de inflación han establecido el IPC como índice de precios sobre el que se define el objetivo de inflación. El IPC tiene algunas ventajas frente a otros índices. Efectivamente, el IPC es la medida de inflación mejor conocida y más frecuentemente utilizada. (Un buen número de cláusulas de revisión de salarios, contratos de arrendamiento, revisión de pensiones y otras prestaciones sociales, etc., utilizan este índice) y tiene, además, la ventaja de ser el que se publica con mayor prontitud. Por otra parte, ofrece ventajas sobre aquellos índices cuya elaboración descansa sobre procesos estadísticos complejos y sometidos a frecuentes revisiones.

Sus desventajas son, sin embargo, considerables. Su exposición a shocks que no son controlables por la política monetaria. En sabido que el IPC resulta altamente sensible a modificaciones en los impuestos indirectos (por ejemplo a una subida del IVA) sin que tales modificaciones estén relacionadas con presiones inflacionistas.

Cuando se trabaja con reglas taylorianas de tipos de interés, la elección del IPC como medida del objetivo de inflación presenta una importante limitación en la medida en que la inclusión de los costes financieros relacionados con los tipos de interés incrementa el IPC cuando se adopta una política monetaria restrictiva

(incrementos de tipos de interés implica incrementos del IPC), lo que resulta contradictorio con la política monetaria adoptada.

Esta es la razón por la que algunos países han adoptado alguna versión de un índice de precios al consumo subyacente, que excluye los efectos de los principales shocks. El principal problema del IPC subyacente es la complejidad estadística de su determinación y el menor grado de aceptabilidad por los agentes económicos. Eso origina que los objetivos de inflación en términos del IPC subyacente puedan tener un menor impacto en las expectativas. La alternativa es fijar el objetivo en términos del IPC general, incluyendo algunas excepciones que justificarían su incumplimiento, con el fin de permitir un cierto grado de flexibilidad en la política monetaria.

El cuadro 5.1 resume las modalidades de índices de precios elegidos por economías desarrolladas que han optado por objetivos de inflación, con indicación de las principales excepciones propuestas:

**Cuadro 5.1:** SELECCIÓN DE ÍNDICES PARA MEDIR LA INFLACIÓN

País	Selección de índices
<b>Australia</b>	IPC subyacente (excluye frutas y verduras, gasolina, costes de intereses, precios del sector público y otros precios volátiles). Excepciones: ninguna
<b>Canadá</b>	IPC subyacente (excluye alimentación, energía y efectos de impuestos indirectos). Excepciones: grandes aumentos de precios del petróleo y desastres naturales
<b>Finlandia</b>	IPC subyacente (excluye efectos de impuestos indirectos, subsidios y costes de capital asociado a la vivienda). Excepciones: ninguna
<b>Nueva Zelanda</b>	IPC. Excepciones: cambios de impuestos indirectos y tasas públicas, cambios significativos de precios de importación y exportación, costes de intereses, desastres naturales
<b>España</b>	IPC. Excepciones genéricas: papel de la política fiscal y comportamiento salarial
<b>Reino Unido</b>	RPIX (RPI excluyendo pagos de intereses por hipotecas)
<b>Suecia</b>	IPC. Excepción: ninguna

Elaboración propia a partir de Almeida y Goodhart(1999)

### 5.2.2. La elección de la tasa de inflación objetivo

Para constituir un ancla adecuado para las expectativas de inflación, el objetivo de inflación deberá ser creíble, lo cual exige su establecimiento de forma clara y sencilla. Las características deseables de un objetivo de inflación hacen hincapié en las propiedades de verificabilidad y flexibilidad; la primera para que el banco central se haga públicamente responsable, la segunda para que sea adaptable a entornos económicos cambiantes, como por ejemplo, ante shocks inesperados.

La tasa de inflación establecida como objetivo puede ser definida en términos precisos (por ejemplo 2%) o puede ser definida dentro de un intervalo de variación (por ejemplo entre el 0 y el 3%). Como hemos expuesto a lo largo de nuestro trabajo, las principales economías desarrolladas han asumido que la estabilidad de precios es el objetivo último de la política monetaria y, por tanto, esto último plantea la necesidad operativa de contar con alguna definición de estabilidad de precios. En este sentido, una de las opciones posibles es definir la estabilidad de precios a partir de una tasa de inflación enunciada que no podrá ser superada.

Sin embargo, aún contando con definiciones *fuzzy* como la anterior, la tasa de inflación objetivo puede ser aproximada con un número concreto o dentro de un intervalo en el cual ha de situarse la tasa de inflación. A este respecto, como señalan Clarida, Galí y Gertler (1999), se argumenta que una tasa de inflación entre el uno por ciento y el tres por ciento parece proporcionar una adecuada meta para la política monetaria. Una justificación adicional para este criterio es que el índice oficial de precios puede estar exagerado en uno o dos puntos porcentuales, como argumentó la comisión Boskin. Por su parte, el Bundesbank estableció durante largo tiempo un objetivo oficial de inflación del 2%.

La tasa de inflación a que debe aspirar un banco central es un debate que todavía permanece abierto, incluso si el banco central deber perseguir una inflación nula o no.

El público conoce los diferentes costes de la inflación. De hecho, cuando la inflación se reaviva, las encuestas de opinión la sitúan en una posición destacada entre los problemas a los que se enfrentan los países. Sin embargo, una buena parte de la literatura estima que los costes asociados a tasas de inflación menores del tres por ciento son reducidos.

Cuando define el objetivo de inflación, el *policymaker*, sobre todo cuando se parte de tasas de inflación elevadas (dos dígitos, por ejemplo) se enfrenta al dilema de reducir sustancialmente la inflación al coste de generar una grave recesión a corto plazo o mantener una política monetaria relajada aún sabiendo que, a largo plazo, los perjuicios serán mayores. Paul Volcker, a principios de los ochenta, redujo la inflación desde un 10 por ciento hasta el 4 por ciento en 1983. En la actualidad, Volcker es reconocido entre los banqueros centrales.

La cuestión que subyace a la elección ante este dilema es una cuestión de credibilidad como fue explicada con claridad por Mankiw (1998). Según este economista, los costes de reducir la inflación no tienen que ser necesariamente elevados. Si los anuncios del banco central respecto al objetivo de inflación son creíbles, los agentes modifican sus expectativas de inflación de manera que los costes de la política de estabilidad, en términos de empleo, pueden resultar menores de los previstos.

*“La clave de esta estrategia es la credibilidad: la gente debe creer que el banco central va a llevar a cabo realmente la política que ha anunciado. El poder legislativo podría contribuir en este sentido aprobando leyes que hicieran de la estabilidad de precios el principal objetivo del banco central”.*

Como hemos enunciado anteriormente, la estabilidad de precios ha sido encomendado, como el principal objetivo, a los bancos centrales de un buen número de países desarrollados.

En relación con la amplitud óptima de la banda para el objetivo de inflación, de acuerdo con Goodhart y Viñals (1994), los bancos centrales que necesitan construir una reputación deberían elegir rangos estrechos, mientras que los bancos centrales más creíbles, porque tienen una larga historia de éxitos y, por tanto, reputación, podrían optar por bandas más amplias. Un banco central altamente creíble podría incluso fijar una banda sin límites bien definidos (*soft-edged band*), como es el caso del banco de Finlandia, donde solamente se define un punto central y no establecen rangos de desviación.

El objetivo en torno a 2 puntos porcentuales parece reflejar la preferencia por bandas estrechas orientadas a la adquisición de credibilidad. Debemos tener en cuenta que cuanto más estrecha sea la banda mayor es la probabilidad de situarse fuera de ella y, además, mayor será la precisión exigida a la política monetaria.

El Banco Central Europeo anunció, en otoño de 1998, el marco de política monetaria en el que objetivo primordial es la estabilidad de precios. Definiendo públicamente lo que se entiende por estabilidad de los precios, es posible formular un criterio claro mediante el que la opinión pública pueda juzgar la gestión de la política monetaria, lo cual aumenta su transparencia y hace que resulte más fácil identificar las responsabilidades del BCE si la inflación se desvía de ese objetivo.

Dentro del sistema de bancos centrales europeos, algunas de las instituciones gozan de acreditada reputación por su exitosa política monetaria en la lucha contra la inflación, como es el Bundesbank. Sin embargo, como institución que acaba de nacer, el BCE no goza de la misma reputación de instituciones monetarias con amplia tradición, como la Reserva Federal Norteamericana. Esta



última habría ido ganando su reputación en un período de tiempo dilatado, mientras que el BCE deberá tomar medidas pronto para establecer la suya. Con estas premisas era de esperar que, al comienzo de su actividad, como institución monetaria de la Unión, se orientase a ganar reputación a través de una política monetaria restrictiva, incluso más restrictiva de lo habitual, con independencia de las circunstancias.

En un contexto como ese, marcado por la necesidad de ganar reputación, resulta lógica la definición de la estabilidad a medio plazo como una variación interanual del índice de precios de consumo armonizado (IPCA) en la zona del euro del 0-2 por ciento a medio plazo, es decir, un rango estrecho para el objetivo de inflación.

Por otra parte, el BCE seleccionó medidas de la inflación basadas en el IPC, las cuales gozan de las ventajas enunciadas más arriba: se conocen en un breve plazo de tiempo, son perfectamente comprendidas por la opinión pública y no están sometidas a revisiones periódicas.

¿Por qué no se establece un objetivo de inflación nula?. Existen argumentos que permiten considerar que una tasa de inflación positiva es consistente con la estabilidad de precios. Los índices de inflación no contienen señales puras de precios, sino que recogen también señales de beneficios, costes y de valor añadido. De esta manera, podría suceder que la tasa de variación de un índice de precios sea cero, significando que la señal específica de precio puro podría estar compensando el razonable proceso de autofinanciación a través de costes y beneficios y de innovación empresarial a través del valor añadido.

Por tanto, el hecho de que la evolución de las tasas de variación de un índice de precios sean mayores que cero, no debe asociarse, exclusivamente, con variaciones de la cantidad de dinero, pues puede también estar asociado a mejoras en la calidad o en la innovación tecnológica o en la mejora de la gestión empresarial.

El cuadro 5.2 refleja las tasas de inflación previas al anuncio del objetivo por los bancos centrales de los principales países que adoptaron objetivos de inflación. Como se puede ver, los rangos son, en general, estrechos, mientras que Finlandia establece un punto central (2%), sin definición de bandas.

**Cuadro 5.2: OBJETIVOS DE INFLACIÓN ENUNCIADOS POR BANCOS CENTRALES**

País	Inflación Corriente %	Inflación Objetivo %	Plazo Objetivo
Australia	1,9	2-3	Mismo año
Canadá	3,9	1-3	4 años *
Finlandia	2,6	2	2 años
Nueva Zelanda	3,3	0-2	2 años *
España	4,3	<3	2 años *
Reino Unido	4	1-2'5	4 años

*Elaboración propia a partir de Almeida y Goodhart (1999)*

La problemática que presentan tanto la elección de la medida de la inflación como la tasa objetivo es resumida claramente por Martins (2000):

*“Las reglas de Taylor incorporan un valor objetivo a alcanzar para la tasa de inflación en el medio plazo que es constante en todo el período de análisis. Sin embargo, los objetivos para la tasa de inflación raramente se mantuvieron a lo largo del horizonte temporal del análisis: el objetivo de inflación presente para la tasa de inflación no es necesariamente igual a la de hace 10 o 20 años atrás, dependiendo, ..., de las preferencias de las autoridades monetarias en cada momento, así como del régimen monetario prevaleciente”.*

### 5.2.3. La determinación de la tasa de crecimiento potencial

La tercera cuestión que plantea el diseño de una regla de tipo de interés tayloriana es la determinación de la tasa del crecimiento potencial de pleno empleo. Esta variable es necesaria para la cuantificación del output-gap, que será utilizado, con

la ponderación establecida en la regla, como variable para modificar los tipos de interés a corto plazo.

La macroeconomía elaboró una abundante literatura respecto de cómo y por qué los efectos de la política monetaria sobre la economía real se producen con cierto retardo, de lo que se deriva la necesidad de actuar con cierta anticipación. Esto es todavía más recomendable –se argumenta– cuando las actuaciones se orientan al objetivo de la estabilidad.

Nosotros estamos de acuerdo con Estrella y Mishkin (1999), porque, efectivamente, la perfecta anticipación al comportamiento de las variables económicas resulta mucho más fácil enunciarla que hacerla. Los problemas de información imperfecta están presentes en todo el proceso de toma de decisiones del *policymaker*.

Como señalan Clarida, Galí y Gertler (1999), un banco central, cuando establece los tipos de interés a corto plazo, puede no disponer de toda la información relevante sobre el estado de la economía. Las actividades de recogida y tratamiento de los datos previas a la disposición de los mismos por el banco central, así como la imperfección de los muestreos, constituyen problemas difíciles de salvar para la política monetaria.

Por otra parte, incluso en el supuesto de que los datos estén disponibles en tiempo real (posibilidad cada vez más cierta debido a la mejora de las técnicas de acceso y difusión de la información), es necesario subrayar que hay un conjunto de datos cuya observación directa no es posible, como ocurre con el nivel de producción correspondiente al pleno empleo, de manera que su medición puede estar sometida a errores de consideración.

Una actuación anticipada exige que los bancos centrales dispongan pues, de señales útiles para la predicción de la inflación futura. Una de las señales que ha

recibido considerable atención en la literatura académica y no académica ha sido el *gap* entre producción efectiva y producción de pleno empleo. Una medida equivalente, utilizada como variable determinante de la inflación en trabajos de investigación orientados a suministrar una explicación correcta de la inflación, fue la diferencia entre la tasa de paro efectivo y tasa natural de paro, concepto este último definido inicialmente por Friedman (1968) y Phelps (1968), como el nivel de desempleo al cual la economía converge en el largo plazo en ausencia de cambios estructurales en el mercado de trabajo. Una implicación de los trabajos de Friedman y Phelps para la política monetaria expansiva generadora de mayores tasas de inflación es su incapacidad para generar una menor tasa de desempleo (la ausencia de *trade-off* entre inflación y desempleo).

Trabajos más recientes, como el de Estrella y Miskin (1999), se orientaron hacia el concepto de la NAIRU (*Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment*), que se define como la tasa de desempleo que se corresponde con una tasa constante de inflación.

Estrella y Miskin (1999, pág. 428), obtienen algunos resultados, mediante la utilización de variantes del concepto NAIRU, que parecen animar a su empleo en la conducción de la política monetaria:

*"...NAIRU puede ser vista como una construcción orientada al corto plazo, que guardando relación con pasados niveles de desempleo e inflación así como con otras variables económicas, pretende contribuir a la predicción de la futura aceleración o deceleración de la inflación"*

En consecuencia, la NAIRU no podría, establecerse como un objetivo de política, sino como una referencia que permite a la autoridad monetaria su comparación con la tasa efectiva de paro para obtener información para la política monetaria.

En relación con la capacidad operativa de la NAIRU para ser utilizada en la cuantificación del *output-gap*, y servir así como variable determinante en una regla de política monetaria de tipo de interés, diversas críticas se han levantado. Entre otros, Staiger et al (1997), sugiere que las modificaciones del tipo de interés como respuesta a las diferencias entre el desempleo efectivo y la NAIRU, al objeto de conducir y mantener la economía en un marco de estabilidad duradera, podrían estar sustentadas en una guía incorrecta para sintetizar las relaciones efectivas de la economía real.

En el plano práctico, hasta mediados de los noventa, la profesión económica estimaba que la NAIRU en Estados Unidos se situaba en torno al 6%. Sin embargo, a partir de 1995, el desempleo cayó por debajo del 6% de forma ostensible y duradera al tiempo que también caía la inflación, lo que hace pensar que la NAIRU puede resultar un concepto poco preciso para utilizar como un indicador puntual de referencia.

Como hemos visto en la evidencia citada, la determinación del *output-gap* presenta importantes cuestiones todavía no resueltas, especialmente en lo que se refiere a los problemas de información, recogida y tratamiento de los datos, o los derivados de la naturaleza imprecisa de algunos de los propios conceptos utilizados.

Taylor (1993) cuantificó esa tasa anual en un valor constante del 2,2%, que correspondía a la evolución seguida por la producción real de Estados Unidos entre 1984 y 1992. No cabe duda de que si esa tasa se estableciese según la evolución seguida por la misma variable entre los años 1995 y 2000, con una tasa media de crecimiento en torno al 4%, considerablemente superior a la tasa del 2,2%, de la aplicación de aquella regla concreta en la actualidad, los tipos de interés resultantes reflejarían una infraponderación del *output-gap*.

#### 5.2.4. El tipo de interés real de equilibrio a corto plazo

El establecimiento del tipo de interés real a corto plazo de equilibrio, que figura como un determinante adicional de tipo de interés nominal determinado por la regla, fue establecido por Taylor (1993) en el dos por ciento, siendo este el valor que mejor aproximaba la tasa de crecimiento potencial en un entorno compatible con la senda de crecimiento a largo plazo en Estados Unidos. Para este mismo país, trabajos recientes, como Clarida, Galí y Gertler (1999), admiten valores de 3,3 por ciento. Por su parte, en el área del euro, las estimaciones actuales para el producto potencial sugieren que la tasa de interés real de equilibrio a largo plazo no debería ser inferior a un valor entre el 2 y 2,5 por ciento.

Como señala Martins (2000), la evidencia muestra que los resultados son muy diversos, dependiendo del período de la muestra y de los diferentes regímenes de política monetaria que puede incluir.

En la práctica, el conjunto de información que engloba la variable constituye una tecnología *fuzzy*. La evolución de los tipos de interés reales, juntamente con las expectativas de inflación y las primas de riesgo, es un determinante de los tipos de interés nominales. Los tipos de interés reales *ex-post* se calculan fácilmente por la diferencia entre los tipos de interés nominales y la tasa de inflación observada. Sin embargo, la estimación de los tipos de interés reales *ex-ante* y de las primas de riesgo, por tratarse de variables no observables, presenta numerosos problemas.

Cuando se utiliza la inflación observada en lugar de las expectativas de inflación, la capacidad para analizar la reacción de los agentes económicos se reduce. Si nos situamos en un contexto de estabilidad, con una evolución decreciente de la tasa de inflación, los tipos reales *ex-post* son inferiores a los obtenidos con la aplicación rigurosa de la aproximación de Fisher, o tipos *ex-ante*.

Este hecho tiene un gran interés cuando es trasladado al funcionamiento de una regla de tipo de interés tayloriana a la que no se hayan incorporado las expectativas de inflación, puesto que en un proceso de desinflación, los tipos de interés nominales resultantes serán menores que los que se corresponderían con los resultantes de la determinación de los tipos reales *ex-ante* en base a la tasa de inflación esperada (menor que la observada en cada momento) en lugar de la tasa efectivamente observada.

$$i_{np} = g_{\pi}(\pi_o - \pi^*) + g_y(y - y^*) + r_p \quad [V.3]$$

$$i_{nF} = g_{\pi}(\pi_o - \pi^*) + g_y(y - y^*) + r_F \quad [V.4]$$

donde  $\pi_o$  es la tasa de inflación observada,  $r_p$ ,  $r_F$  son, respectivamente, los tipos reales de interés *ex-post* y *ex-ante*, e  $i_{np}$ ,  $i_{nF}$  son los tipos de interés nominales respectivos, calculados a través de la regla.

Si, como enunciamos, las expectativas de inflación están reduciéndose, la inflación observada será en cada momento superior a la inflación esperada, cumpliéndose:

$$r_p < r_F$$

lo que implica que

$$i_{np} < i_{nF}$$

En este sentido, el proceso de transmisión de las señales de política monetaria a la formación de expectativas de inflación de los agentes se retarda en el tiempo, y ofrece el aspecto de un menor rigor en el compromiso del banco central con el objetivo de la estabilidad.

Entre las soluciones propuestas para el cálculo de los tipos de interés reales *ex-ante*, la alternativa de las rentabilidades de los bonos indicados, que aseguran una

rentabilidad real, referenciada a un índice de precios, presenta la limitación de la falta de liquidez inherente a este mercado concreto.

Una alternativa es la utilización del marco teórico de los modelos de valoración de activos, como los denominados *Capital Asset Pricing Models* (CAPM), para obtener directamente los tipos de interés reales de equilibrio sin necesidad de realizar predicciones de inflación, a partir solamente de los datos de consumo. A nivel empírico, Ayuso (1996), utilizando la indicada metodología, estimó un tipo de interés real, para el caso de España, que se podía considerar constante para plazos iguales o superiores a un año, en un nivel cercado al 4,5 por ciento, y unas primas de riesgo de escasa significatividad, para el período 1985-1995.

Una tercera alternativa es la utilización de procedimientos econométricos que inevitablemente llevan implícitos supuestos de comportamiento, por lo que los resultados de estos modelos dependen de la caracterización que se haga de las preferencias de los agentes.

En realidad, el banco central no conoce el tipo de interés real de equilibrio ( $r^*$ ). Taylor (1993), como enunciamos anteriormente, lo estableció en el 2%, similar a la tasa anual de crecimiento de la producción potencial que se corresponde con el crecimiento tendencial de la renta real de Estados Unidos entre 1984 y 1992. Si el banco central utiliza una regla de política monetaria con un tipo de interés real implícito ( $r^f$ ), y no estima correctamente el tipo de interés real de equilibrio, el resultado será una tasa de inflación inferior o superior a la de equilibrio. El tipo de interés real implícito en la regla de política monetaria ha de igualar al tipo de interés real de equilibrio. En caso contrario, la tasa de inflación no se igualará a la tasa de inflación establecida como objetivo.



Con un modelo sencillo de tres ecuaciones: la curva IS, la curva de Phillips y una regla de política monetaria que incluye un tipo de interés real implícito se puede expresar analíticamente este supuesto:

$$y_t = -\beta(i_t - \pi_t - r^*) + u_t \quad [V.5]$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha y_{t-1} + e_t \quad [V.6]$$

$$i_t = \pi_t + g y_t + h(\pi_t - \pi^*) + r^f + v_t \quad [V.7]$$

donde  $y_t$  es la desviación porcentual del PIB respecto al PIB potencial,  $i_t$  es el tipo de interés nominal,  $\pi_t$  es la tasa de inflación,  $r^*$  y  $r^f$  son, respectivamente, el tipo de interés real de equilibrio y el tipo de interés real implícito en la regla de política monetaria elegida por el banco central. Los parámetros, todos ellos positivos, son  $\pi^*$ ,  $r^*$ ,  $r^f$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $g$  y  $h$ .

A largo plazo, el PIB real iguala al PIB potencial por lo que la tasa de variación de la producción será

$$y = 0 \quad [V.8]$$

Sustituyendo [V.8] en [V.5], resulta:

$$0 = \beta i_t + \beta \pi_t + \beta r^* + u_t \quad [V.9]$$

donde, suponiendo todos los shocks iguales a cero (en particular  $u_t$ ), se obtiene una expresión para el tipo de interés nominal como la suma del tipo de interés real de equilibrio y la tasa corriente de inflación.

$$i_t = r^* + \pi_t$$

Si en [V.7] sustituimos los valores de  $y$  y de  $i_t$  dados por [V.8] y [V.9], resulta:

$$r^* + \pi = \pi + g y_t + h(\pi - \pi^*) + r^f + v_t$$

donde  $y_t$  y  $v_t$  son iguales a cero. Reordenando términos y dividiendo por  $h$ , se obtiene la expresión siguiente:

$$\pi = \pi^* + \frac{r^* - r^f}{h} \quad [V.10]$$

Los aumentos en el tipo de interés real de equilibrio como, por ejemplo, inducidos por una política fiscal expansiva, modificarán la tasa de inflación del estado estacionario a menos que el banco central ajuste al propio tiempo su tipo de interés real implícito,  $r^f$ . Esta cuestión, apuntada por Taylor (1994), resulta de gran importancia para el establecimiento de las ponderaciones de la inflación y del output-gap en la regla de política.

El papel de las ponderaciones de las desviaciones de la producción y/o de la inflación en la regla de tipo de interés adquiere una importancia decisiva, porque establece, entre otras, una medida de la aversión del banco central a la inflación. Por esta razón, esta cuestión será analizada con profundidad en epígrafes posteriores. Sin embargo, dentro de la problemática que representa la no observabilidad del tipo de interés real de equilibrio, resulta factible probar que un coeficiente de respuesta menor que la unidad en la función de reacción del banco central, ante las desviaciones de la inflación, resultaría en un efecto multiplicador sobre la tasa de inflación cuando  $r^* > r^f$ .

En otras palabras, si el tipo de interés real de equilibrio es superior al implícito en la regla del banco central y éste reacciona a las desviaciones de la inflación con una ponderación inferior a la unidad, la tasa de inflación crecerá más que el tipo de interés real de equilibrio. Por ejemplo, para objetivos de inflación del 3%, si los tipos de interés real implícito y de equilibrio fuesen del 2'5%, la tasa de inflación

igualará a la inflación objetivo, es decir, sería 3%. Si, por alguna causa, el tipo de interés real de equilibrio aumentase hasta el 5% (incremento del 100%), y  $h$  fuese 0'5 ( $h < 1$ ), la tasa de inflación sería igual a 8%, es decir, un incremento superior al del tipo de interés real.

Este análisis provee una aproximación a las consecuencias que sobre la inflación implica la falta de precisión del banco central en la estimación del tipo de interés real de equilibrio, sobre todo teniendo en cuenta que dicho tipo de interés no es conocido a priori y que puede variar como consecuencia de la descoordinación de las políticas económicas, en particular de la política fiscal.

La ecuación [V.10] expresa esta posibilidad y refuerza las razones por las que banco central debe elegir una regla con un coeficiente  $h$  elevado y, en ningún caso, próximo a cero.

La estimación del tipo de interés real a corto plazo incluye toda la información sobre la economía y las relaciones económicas, como los niveles de oferta y demanda agregadas, sus interrelaciones, el comportamiento de otras variables financieras, y las respuestas de los componentes de la demanda agregada y de los precios a aquellas variables. Como señala Kohn (1999), el establecimiento del valor del tipo de interés real de equilibrio a partir de algún promedio de datos históricos puede resultar erróneo, dada la existencia de cambios en los principales factores de la demanda y oferta, tales como los efectos de la política fiscal y el comportamiento del mercado de trabajo.

Es importante señalar que la utilización de modelos más complejos no resuelve de manera satisfactoria la obtención del tipo de interés real. De hecho, la pretensión de añadir un número creciente de variables y relaciones macroeconómicas con la intención de aumentar su poder explicativo puede resultar confusa, debido a la

capacidad, necesariamente limitada, de incorporación de información adicional y a la naturaleza cambiante de las subyacentes estructuras y relaciones.

Las dificultades que plantea la estimación del tipo de interés real de equilibrio se han visto agravadas en los últimos años debido al comportamiento de los mercados de activos financieros. En la última década, los cambios en la disponibilidad de crédito y en los precios de los activos de renta variable han jugado papeles determinantes en la conducción de la política monetaria en los Estados Unidos y otros países. Nuevas líneas de investigación serían necesarias para integrar el análisis teórico y empírico

Las dificultades para aproximar, desde un observatorio diferente al del banco central, los tipos de interés real implícito y el tipo de interés real resultan insuperables, cuando se pretende obtener una información similar en prontitud y calidad a la obtenida por el *policymaker* para ejecutar la política monetaria, aunque desde el punto de vista del investigador interesado en la racionalización de los movimientos observados en las variables relevantes, ese nivel de exactitud es prescindible y, por tanto, relativiza la limitación con la que hemos partido al principio. Por una parte, el tipo de interés real implícito puede estar sesgado por condiciones o expectativas financieras, como las que pudieron observarse en los años 1992 y 1993, durante las crisis cambiarias del SME.

El tipo de interés real, dentro de un contexto de reglas, es una variable que pretende sintetizar la información relevante de las condiciones reales de una economía. Por tanto, es el propio objeto del tipo de interés real el que nos pone de relieve la existencia de ciertas carencias interpretativas del entorno real en cualquier tipo de regla que se trate de enunciar como una medida con capacidad para representar de una forma exhaustiva la conducta futura de una institución monetaria, como es un banco central.

Otro elemento que aconseja la utilización de una regla como un instrumento de interpretación más que como un instrumento de evaluación exacta de la conducta futura de un banco central se debe al hecho de la existencia de asimetrías informativas insuperables en la formación de cualquier regla, que limitan claramente el valor de la regla como instrumento de programación monetaria exacta respecto al futuro, siendo mucho más acertado volver hacer hincapié en el valor informativo de las condiciones monetarias de una economía.

### 5.2.5. Las ponderaciones de las desviaciones de la inflación y de la producción en la determinación del tipo de interés

El establecimiento de las ponderaciones del output-gap y de los diferenciales de la inflación efectiva respecto a la inflación objetivo en la determinación del tipo de interés nominal a corto plazo, es decir, el valor de los parámetros  $g_{\pi}$  y  $g_y$  es, sin duda, el aspecto que ha absorbido y absorbe en la actualidad mayor atención en la investigación teórica y empírica en torno a las reglas taylorianas de tipos de interés en sus distintas reformulaciones.

Taylor (1993) asignó una ponderación de 1,5 ( $g_{\pi}=1,5>1$ ) a las desviaciones de la inflación respecto al objetivo establecido y 0,5 ( $g_y=0,5<1$ ) a las desviaciones de la producción respecto a la producción de pleno empleo. Que  $g_{\pi}$  sea mayor que la unidad significa que el tipo de interés a corto plazo será incrementado por el banco central en mayor proporción que la desviación de la inflación respecto a su objetivo. Cuanto mayor sea  $g_{\pi}$ , mayor es la reacción del banco central ante una evolución no deseada de la inflación, y, de alguna manera, representa una medida de la aversión de la autoridad monetaria a la inflación.

En el Informe Económico 98, del Servicio de Estudios del Banco Bilbao Vizcaya, un trabajo empírico de investigación referido al período 1979-1998, con datos de

Alemania, Francia, Bélgica, Austria y Holanda, obtiene los resultados que se reflejan en el cuadro 5.3:

<b>Cuadro 5.3: ESTIMACIÓN DE LA REGLA DE TAYLOR PARA LOS PAÍSES DEL NÚCLEO EUROPEO (1979-1998)</b>					
Variable dependiente: Tipo de interés a corto plazo					
	<b>Alemania</b>	<b>Francia</b>	<b>Bélgica</b>	<b>Austria</b>	<b>Holanda</b>
<b>Constante</b>	0,0063	0,005	0,0041	0,0046	0,006
<b><math>g_{\pi}</math></b>	1,11	0,85	1,16	0,83	0,56
<b><math>g_y</math></b>	0,65	1,53	2,03	2,25	1,26
<b><math>R^2</math></b>	0,95	0,93	0,94	0,93	0,87
<b>DW</b>	1,37	1,80	1,70	1,69	1,93

Fuente BBV. Informe Económico 98

Como se puede observar en el cuadro 5.3, solamente Alemania y Bélgica presentan  $g_{\pi} > 1$ . En los demás casos, el coeficiente de la inflación es inferior al que se deriva de la aplicación estricta de la regla de Taylor (1,5). Este hecho implica que solamente en Alemania en Bélgica se practicó una política monetaria claramente restrictiva.

Las mayores discrepancias se observan entre los coeficientes del output entre los distintos países. Así, el rango de variación de  $g_y$  oscila desde 0,65 para Alemania y 2,25 para Austria y es mayor que el propuesto por Taylor (0,5) en todos los casos. Este hecho puede tener su origen en la existencia de restricciones a la política fiscal, que obligan a la política monetaria a la asunción de un papel clave como estabilizador automático. En otras palabras, la expansión que sobre la demanda agregada provoca un elevado déficit presupuestario, ha de ser contrarrestado con una fuerte reacción de los tipos de interés nominales a las desviaciones de aquélla.

No obstante, hemos de señalar que el propio Taylor (1996) reconoce que de la aplicación estricta de una regla de política monetaria conforme a una concreta fórmula algebraica podrían derivarse inconvenientes en determinadas

circunstancias. Los parámetros  $g_{\pi}$  y  $g_y$  podrán ser modificados en aquellas situaciones de la coyuntura en las que una mayor autonomía del banco central permitiría solventar problemas puntuales. Pensemos, por ejemplo, en la crisis bursátil de octubre de 1987, o en la crisis financiera asiática de 1998. En una situación de profunda recesión, el crédito bancario al sector privado se evaporó durante 1998 (BIS, 1999). Como medida de orientación de la crisis, las políticas monetarias fueron suavizadas en casi todos los países, con considerable descenso de los tipos de interés a corto plazo, entre otras medidas de política económica monetarias, fiscales y cambiarias.

Para lo que a nuestro trabajo se refiere, en situaciones como esas, los bancos centrales actúan con mayor autonomía, sin las restricciones propias de una regla monetaria concreta.

En palabras de Taylor, (1996. pág. 35),

*“Desde luego, yo reconozco que, al menos con nuestros conocimientos, acontecimientos como el crash del mercado de acciones de 1987, pueden requerir que el banco central abandone la regla, y que alguna discreción es incluso necesaria cuando se trabaja con una regla. Pero con una regla de política, el análisis de política –incluso justificando una desviación de la regla-, tenderá a enfocarse menos sobre la discreción y más sobre la regla”*

El valor de  $g_{\pi}$  merece un estudio más profundo y detenido pues, cuando los gobiernos de las economías industrializadas asumen el compromiso de la estabilidad, dotan de independencia a sus bancos centrales para que instrumenten la política monetaria orientada hacia aquel objetivo. En este contexto de estabilidad, la regla de política monetaria a la que se ajusta (aunque no necesariamente de forma estricta) la actuación del banco central en la conducción de la política monetaria, es de esperar que, *ceteris paribus*, la sensibilidad de los

tipos de interés a corto plazo, ante las desviaciones no deseadas de la inflación respecto a su tasa objetivo, sea elevada.

En la línea de Taylor (1999), a partir de un modelo representativo de los distintos modelos utilizados en la investigación de reglas de política monetaria, se puede afirmar que la pendiente de la demanda agregada/inflación (DAI), que relaciona renta y tasa de inflación, es negativa si y sólo si el coeficiente de inflación de la regla es mayor que la unidad ( $g_{\pi} > 1$ ). Ese sería el caso estable. En caso contrario, ( $g_{\pi} < 1$ ) la demanda tiene pendiente positiva por lo que ante un shock inflacionario se genera un incremento de la renta y un incremento adicional de la inflación.

El modelo representativo sencillo se compone de tres ecuaciones que, como indicamos anteriormente, son aproximaciones a una curva IS, a una curva de Phillips y a una regla tayloriana de política monetaria, respectivamente:

$$y_t = -\beta(i_t - \pi_t - r^*) + u_t \quad [V.11]$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha y_{t-1} + e_t \quad [V.12]$$

$$i_t = g_{\pi} \pi_t + g_y y_t + g_o \quad [V.13]$$

donde  $y_t$  es el porcentaje de desviación del PIB real del PIB potencial,  $i_t$  es el tipo de interés nominal,  $\pi_t$  es la tasa de inflación,  $u_t$  y  $e_t$  son shocks de media igual a cero. Los parámetros del modelo son  $\beta > 0$ ,  $\alpha > 0$ ,  $g_{\pi} > 0$ ,  $g_y > 0$  y  $g_o > 0$ .

La ecuación [V.11] es una curva IS en una economía cerrada, que describe una relación inversa entre el tipo de interés real y las desviaciones de la tasa de crecimiento del producto interior bruto respecto a su tasa de crecimiento potencial. Los componentes de la demanda agregada: consumo, inversión y exportaciones netas dependen negativamente de los tipos de interés reales, como



hemos expuesto de manera detallada en el capítulo dedicado en esta tesis a los canales de transmisión de la política monetaria, en concreto al canal del tipo de interés.

Hemos de tener en cuenta que la expresión de curva IS propuesta, en una economía cerrada, contiene implícitas las funciones de consumo, inversión y gasto público. Si se amplía a una economía abierta, incluiría también las exportaciones netas.

Las funciones de consumo, inversión y exportaciones netas dependen inversamente del tipo de interés.

La demanda de inversión, como hemos expuesto en el capítulo dedicado al estudio de los canales de transmisión, depende negativamente de la variable tipo de interés real. Incrementos del tipo de interés reducen el valor presente descontado del flujo de ingresos esperados lo que implica el abandono de los proyectos de inversión con valor presente descontado menor. Por otra parte, conforme al criterio de la tasa de rendimiento interno, la empresa abandona aquellos proyectos cuya TIR resulta ahora inferior al nuevo tipo de interés.

La función de consumo depende negativamente del tipo de interés como se explica con fundamentos microeconómicos en la elección intertemporal del consumo y del ahorro. Un incremento del tipo de interés conduce al agente maximizador de la utilidad al abandono de parte del consumo presente.

Las exportaciones netas dependen, todo lo demás constante, del tipo de cambio, que en un contexto de tipo de cambio flexible y movilidad perfecta de capitales, un incremento del tipo de interés doméstico genera flujos de capitales hacia el interior, con los consiguientes efectos de apreciación de la moneda nacional, empeoramiento de la competitividad y reducción de las exportaciones netas. En

resumen, un incremento del tipo de interés doméstico reduce, *ceteris paribus*, la inversión, el consumo y las exportaciones netas.

El coeficiente  $\beta$  de la ecuación [V.11] sintetiza, pues, el efecto negativo de las modificaciones del tipo de interés real sobre la renta real en función de las elasticidades de las respectivas funciones que conforman la IS respecto al tipo de interés.

La ecuación [V.12] es similar a una curva de Phillips, según la cual la inflación es determinada por los valores de la propia inflación y por el output, con el retardo de un período en ambos casos. Cuando el PIB aumenta por encima de su potencial, la inflación crece con un retardo, debido a la rigidez de precios. Cuando el PIB cae por debajo de su potencial, la inflación decrece, también con un retardo.

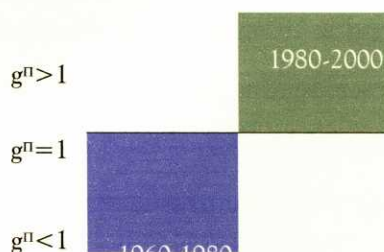
La rigidez de precios puede provenir de la falta de información o de la existencia de contratos escalonados. Conforme al modelo de Taylor (1979, 1980), de contratos de trabajo escalonados, de modo que la mitad de los trabajadores firma un contrato a principio del período  $t$ , para el período  $t$  y  $t+1$ . Estos contratos se revisarán al principio de  $t+2$ , mientras la otra mitad de los trabajadores firman sus contratos al principio de  $t+1$  y los revisan al principio de  $t+3$ , y así sucesivamente.

Si **tras** la firma de los convenios en  $t$  y  $t+1$ , el banco central practica una política **monetaria** expansiva no esperada, se reducirán los salarios reales, pero los salarios monetarios no variarán en tanto perduren los contratos firmados, aunque los trabajadores conocen de forma inmediata los efectos derivados de la expansión monetaria sobre la inflación. La política monetaria será eficaz: aumentará el empleo y la producción, como hemos explicado en los canales de transmisión y en el epígrafe dedicado a las expectativas.

La ecuación [V.13] es la función de reacción del banco central frente a las variaciones de la inflación y de la producción, donde  $g_\pi$  y  $g_y$  son sus ponderaciones respectivas.

Las investigaciones sobre reglas de tipos de interés se viene centrando en el valor del parámetro  $g_\pi$ . Es fundamental que el coeficiente de respuesta del tipo de interés a las variaciones de la inflación se sitúe por encima de la unidad, que es considerado el nivel del umbral crítico de estabilidad. Estudios empíricos revelan que este coeficiente ha evolucionado desde valores menores que la unidad en las décadas sesenta y setenta hacia valores mayores que la unidad en las décadas de los ochenta y noventa, lo que refuerza el compromiso de los bancos centrales con una política monetaria orientada al objetivo de la estabilidad de precios.

**Gráfico 5.1: EVOLUCIÓN DE LA PONDERACIÓN DE LA INFLACIÓN**



Sustituyendo [V.13] en [V.11] resulta:

$$y_t = -\beta(g_\pi \pi_t + g_y y_t + g_0 - \pi_t - r) + u_t$$

Realizando operaciones y reagrupando convenientemente podemos obtener la pendiente de la curva de demanda agregada/inflación (DAI):

$$y_t = -\beta g_\pi \pi_t - \beta g_y y_t - \beta g_0 + \beta \pi_t - \beta r + u_t$$

$$y_t[1 + \beta g_y] = \pi_t[-\beta g_\pi + \beta] + \beta r + u_t = \pi_t[\beta(-g_\pi + 1)] + \beta r + u_t$$

$$y_t = \frac{\pi_t [\beta(-g_\pi + 1)] + \beta r + u_t}{1 + \beta g_y} \quad [V.14]$$

Como señala Taylor (1999), nos interesa conocer el signo de la pendiente de la DAI. Para eso derivamos [V.14] respecto a  $\pi_t$ :

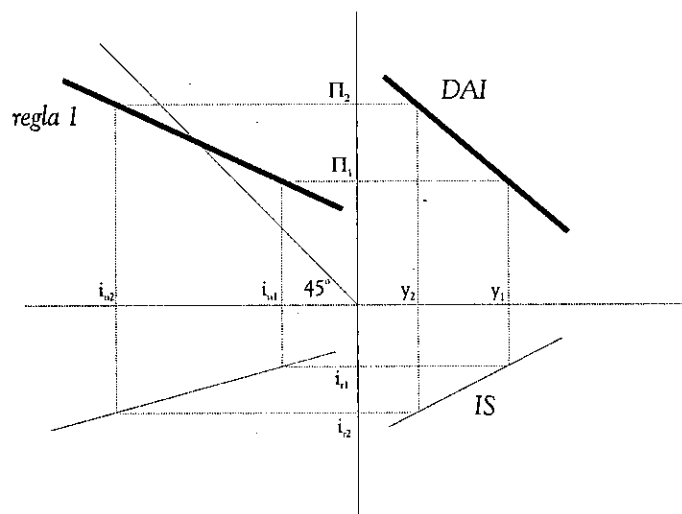
$$\frac{\partial y_t}{\partial \pi_t} = \frac{-\beta(g_\pi - 1)}{1 + \beta g_y} < 0 \Leftrightarrow g_\pi > 1 \quad [V.15]$$

La ecuación [V.15] tiene un gran interés para nuestro trabajo, toda vez que si la regla contiene un coeficiente de inflación menor que la unidad, la DAI tiene una pendiente positiva. Ante un incremento de la inflación, con  $g_\pi < 1$ , el incremento del tipo de interés nominal, implicado por la regla, es menor que el de la inflación, lo que provoca una disminución del tipo de interés real, que es el determinante de las funciones de demanda de inversión y consumo.

Este es el denominado caso inestable, que se correspondería con incrementos de la tasa de inflación, incrementos de los tipos de interés nominales, reducción de los tipos de interés reales, incremento de la demanda agregada y, por tanto, mayor inflación.

Por el contrario, cuando  $g_\pi > 1$ , la DAI tiene pendiente negativa. El incremento de la tasa de inflación implica un incremento en mayor proporción de los tipos de interés nominales y, por tanto, un incremento de los tipos de interés reales. Las señales transmitidas por la política monetaria conforme a una regla de este tipo sobre los componentes de la demanda agregada producen efectos restrictivos sobre la demanda en el sentido deseado: el cumplimiento del objetivo de la estabilidad de precios.

Gráfico 5.2: LA DEMANDA AGREGADA-INFLACIÓN (DAI)



*Elaboración propia*

Conforme al modelo desarrollado, la exigencia de estabilidad es que el coeficiente de inflación de la regla tayloriana sea mayor que la unidad. Sin embargo, la autonomía del banco central, ante situaciones concretas, determinará el grado de divergencia de dicho coeficiente en torno al valor unitario, que se corresponde con el umbral de estabilidad.

Como se puede observar en el gráfico de cuatro cuadrantes (gráfico 5.2), la ponderación asignada a la inflación en la regla de política monetaria, condiciona el valor de la pendiente de la DAI e incluso su signo.

En el segundo cuadrante se representa la regla que relaciona tasa de inflación y tipo de interés nominal. La regla 1 es la representación de la ecuación número 3, suponiendo un coeficiente de inflación  $g_{\pi} > 1$ , y dado el coeficiente del output,  $g_y$ . En otras palabras, cuando aumenta la inflación, el tipo de interés nominal lo hace en mayor proporción. Efectivamente, los pares de valores son  $(\pi_1, i_{n1})$  y  $(\pi_2, i_{n2})$

sobre la regla 1 cumplen la condición:  $(i_{n2} - i_{n1}) > (\pi_2 - \pi_1)$ , por lo que el tipo de interés real aumenta, tal como se observa en el tercer cuadrante .

A través del canal del tipo de interés, los componentes de la demanda agregada que dependen del tipo de interés real, como son la demanda de inversión y la demanda de consumo, se reducen, con la consiguiente contracción de la demanda agregada. Este hecho queda reflejado en el cuadrante cuarto con la curva IS, representativa de la ecuación número 1, que es una simplificación de los distintos equilibrios en el mercado de bienes, entre la renta y la suma de la demanda de consumo, inversión, gasto público y exportaciones netas.

Por último, en el cuadrante cuarto se representa la DAI, con pendiente negativa, condición que, como vimos, solamente se cumple si la regla de política monetaria pondera la inflación por encima de la unidad en la determinación del tipo de interés.

Un cambio de la ponderación del banco central, modifica la efectividad del de la regla explicada a través del canal del tipo de interés. En este gráfico, una mayor aversión a la inflación o un mayor compromiso con la estabilidad por parte de la autoridad monetaria, que se concreta en un incremento de  $g_\pi$ , incrementará en mayor proporción los tipos de interés nominales y reales y, por consiguiente, reducirá en menor medida la demanda agregada, dando lugar a una DAI más plana.

Téngase en cuenta que la pendiente de la curva de demanda agregada, viene dada por la ecuación [V.16], es decir:

$$\frac{\partial \pi_t}{\partial y_t} = \frac{1 + \beta g_y}{-\beta(g_\pi - 1)} \quad [V.16]$$

De acuerdo con dicha expresión, la renta real no varía cuando  $g_{\pi}=1$ , como muestra el numerador nulo en [V.15]. Los incrementos de la inflación son seguidos por un incremento idéntico en los tipos de interés nominales, permaneciendo invariables los tipos de interés reales. De esta manera el canal del tipo de interés no traslada efecto alguno a los componentes de la demanda agregada de cuyas funciones es una variable determinante.

En resumen:

**Cuadro 5.4:** VALOR DE  $G_{\pi}$ , PENDIENTE DE LA DAI Y ESTABILIDAD

$g_{\pi}$	Pendiente DAI	Situación
$g_{\pi} > 1$	$< 0$	<i>Estable</i>
$g_{\pi} = 1$	$\cdot$	<i>Umbral de estabilidad</i>
$g_{\pi} < 1$	$> 0$	<i>Inestable</i>

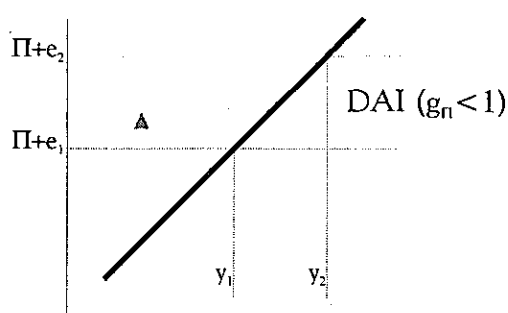
*Elaboración propia*

Cuando la DAI tiene pendiente positiva, un incremento de la inflación debido a un shock externo representado por  $e$  en la ecuación [V.12] genera una situación de inestabilidad. Efectivamente, ante un incremento de la inflación, el banco central procede a un incremento de los tipos de interés nominales menores que la inflación que conducen a un menor tipo de interés real y, por tanto, a un incremento de la renta. Si bien el banco central aumenta los tipos de interés nominales, el coeficiente de la regla ( $g_{\pi} < 1$ ) refleja una mayor relajación de la política monetaria. A la vista del incremento adicional de la inflación, esa forma de actuar, transmite a los agentes económicos señales de un menor compromiso de la autoridad monetaria con el objetivo de la estabilidad y perturban la formación de expectativas no inflacionarias.

Los shocks inflacionarios causan una tendencia adicional de incremento de la inflación por encima de la inflación objetivo al tiempo que aumenta el nivel de renta real sobre la DAI de pendiente positiva que representamos en el gráfico 5.3

La conducción de la política monetaria instrumentada conforme a una regla tayloriana con coeficiente de inflación menor que la unidad, ha intentado buscar sustento a su racionalidad en el bajo nivel de ocupación coyuntural, en donde el *policymaker* valora más la generación de empleo que el cumplimiento del objetivo de inflación.

Gráfico 5.3: LA DAI INESTABLE



Fuente: Taylor (1999)

En las páginas anteriores hemos utilizado el valor de  $g_{\pi}$  para resaltar que para valores mayores que la unidad (una gran sensibilidad de la autoridad monetaria a la inflación) la demanda agregada-inflación (DAI) tenía pendiente negativa, lo que equivalía a una condición de estabilidad ante perturbaciones (cambios de  $e_t$ ) en la ecuación [V.12], de ajuste de precios.

Sin embargo, nos interesa introducir una modificación en la ecuación [V.13], a través de la cual el banco central establece el tipo de interés nominal a corto plazo. La relevancia práctica de esta modificación nos permitirá trabajar con una DAI de pendiente negativa cuando en el eje de ordenadas situamos la desviación de la inflación respecto a su tasa objetivo en lugar de la tasa de inflación efectiva, con la única condición de que el coeficiente de respuesta del banco central a esa desviación de la inflación sea positivo, es decir, que la respuesta del tipo de interés nominal sea del mismo signo.



Las ecuaciones que desarrollamos a continuación son las utilizadas por Taylor (1994):

$$y_t = -\beta(i_t - \pi_t - r^*) + u_t \quad [V.17]$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha y_{t-1} + e_t \quad [V.18]$$

$$i_t = \pi_t + g y_t + h(\pi_t - \pi^*) + r^f + v_t \quad [V.19]$$

donde  $y_t$  es el PIB real medido como una desviación porcentual del PIB potencial;  $\pi_t$  y  $\pi^*$  son, respectivamente, la inflación actual y la inflación objetivo;  $r^f$  y  $r^*$  son, respectivamente, el tipo de interés real implícito elegido por el banco central y el tipo de interés real de la economía;  $e_t$ ,  $v_t$  y  $u_t$  son shocks de media cero. Los parámetros del modelo, todos ellos positivos, son  $\pi^*$ ,  $r^f$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $g$  y  $h$ .

En la ecuación [9], nos interesa destacar que el tipo de interés alcanza valores superiores a la inflación cuando la desviación de la tasa de inflación es positiva. Para ello es suficiente que  $h$  sea mayor que cero, toda vez que en la reformulación que de la ecuación [V.13] se plantea en la ecuación [V.19], figura explícitamente la tasa de inflación con coeficiente unitario.

Para obtener la pendiente de la DAI, en el corto plazo, sustituimos [V.19] en [V.17] y operamos convenientemente:

$$\begin{aligned} y_t &= -\beta(\pi_t + g y_t + h(\pi_t - \pi^*) + r^f + v_t - \pi_t - r^*) + u_t \\ y_t + \beta g y_t &= -\beta h(\pi_t - \pi^*) - \beta(r^f - r^*) + u_t - \beta v_t \\ y_t(1 + \beta g) &= -\beta h(\pi_t - \pi^*) - \beta(r^f - r^*) + u_t - \beta v_t \\ y_t &= \frac{-\beta h(\pi_t - \pi^*)}{1 + \beta g} - \frac{\beta(r^f - r^*)}{1 + \beta g} + \frac{u_t - \beta v_t}{1 + \beta g} \end{aligned} \quad [V.20]$$

que podemos expresar así:

$$y_t = -c(\pi_t - \pi^*) - \frac{c}{h}(r^f - r^*) + \frac{c}{\beta h}(u_t - \beta v_t) \quad [\text{V.20}']$$

donde  $c = \frac{-\beta h}{1 + \beta g}$

La ecuación [V.20] nos permite obtener la expresión de la pendiente de la DAI:

$$\frac{\partial(\pi_t - \pi^*)}{\partial y_t} = -\frac{1 + \beta g}{\beta h} \quad [\text{V.21}]$$

que, como podemos observar, es negativa para cualquier valor que tome  $h$ , con la única condición de que sea mayor que cero.

Si sustituimos la ecuación [V.20'] en la [V.18] podemos obtener una explicación de las desviaciones de la inflación actual respecto a la tasa objetivo en términos de las desviaciones de la inflación del período anterior respecto a la misma tasa objetivo, es decir, un modelo AR(1).

$$\pi_t - \pi^* = -\alpha c(\pi_{t-1} - \pi^*) - \frac{\alpha c}{h}(r^f - r^*) + \frac{\alpha c}{\beta h}(u_{t-1} - \beta v_{t-1})$$

Si restamos  $\pi^*$  en ambos miembros, pasamos  $\pi_{t-1}$  a la derecha y operamos, resulta:

$$\pi_t - \pi^* = (1 - \alpha c)(\pi_{t-1} - \pi^*) - \frac{\alpha c}{h}(r^f - r^*) + \frac{\alpha c}{\beta h}(u_{t-1} - \beta v_{t-1}) \quad [\text{V.22}]$$

donde, como podemos ver, la desviación de la inflación actual en relación con la inflación objetivo se explica por la existente en el período  $t-1$ , por tanto se trata de una serie con la propiedad de **memoria estadística**. Si bien no consideramos imprescindible para nuestro trabajo la obtención de la desviación típica de  $(\pi_t - \pi^*)$ ,

sí resulta interesante señalar que la misma depende del valor de  $c$ , parámetro que a su vez es combinación de los coeficientes de la regla de política monetaria,  $g$  y  $h$ .

La condición de estabilidad de la relación inflación-renta real estudiada anteriormente depende del coeficiente de inflación de la regla de política. Diversos trabajos de investigación empírica mostraron que los modelos utilizados resultaban inestables debido a que la ponderación asignada por la autoridad monetaria a la inflación era menor que la unidad. En otras palabras, el *policymaker* de los setenta y principios de los ochenta, en contexto de déficit públicos considerables y persistentes, mantenía una política monetaria que hacía posible que la inflación sirviese como mecanismo de traslación de los problemas derivados de la financiación del déficit público.

Por el contrario, desde mediados de los ochenta hasta el momento actual, el éxito o el fracaso de la política monetaria es juzgado ante todo por el hecho de que el banco central sea capaz de lograr un entorno de baja inflación sostenida. Efectivamente, como muestran diversos trabajos de investigación, los agentes económicos, en la actualidad, son cada vez más aversos a la inflación y enjuician la acción de los gobiernos también en función de los resultados de sus políticas de estabilidad de precios.

Esta cultura de la estabilidad se ha ido consolidando de forma progresiva. En este sentido son reveladoras las cifras que señala Poole (1999), según las cuales el 27% de los norteamericanos consideraban a la inflación como el problema más importante en 1972; en 1976 la cifra ascendía al 47%, y en 1980 se situaba en el 61%. En este mismo sentido, un artículo reciente de Wessel reflejaba que el 85% de los norteamericanos consideraban que evitar o moderar satisfactoriamente una posible etapa de inflación debería ser un objetivo prioritario del gobierno.

Tras varios años de un considerable éxito en la lucha contra la inflación aumentó la credibilidad de la autoridad monetaria, como lo revelan los datos relativos al establecimiento de cláusulas de indicación de los salarios en los convenios firmados: A comienzos de los ochenta, los contratos indicados, representaban alrededor del 60% en Estados Unidos, mientras que en la actualidad oscilan en torno al 20%.

Con el paso del tiempo, a medida que los problemas derivados de la inflación se van resolviendo con políticas económicas correctas, es posible que el público reduzca su aversión a la inflación y relegue a un segundo plano este objetivo, a favor de otro tipo de planteamientos, como por ejemplo, los relacionados con el bienestar social, la redistribución o la ayuda al mundo subdesarrollado.

Por eso el banco central ha de perdurar en el estricto control de la inflación como su principal objetivo de política. Este planteamiento se corresponde con el de Rogoff (1985), al señalar que una forma de conseguir el control de la inflación es mediante la elección un director para el banco central con una aversión a la inflación mayor que la que se supone a la sociedad en su conjunto.

El objetivo de la estabilidad ha pasado a convertirse en el objetivo fundamental y, a veces, único de los bancos centrales en las economías desarrolladas. Bajo el seguimiento de una regla, como señalan Clarida, Galí y Gertler (1999. Pág. 1670), el banco central modifica el tipo de interés conforme a una regla que siempre ha de seguir:

*“El plan puede requerir ajustes del tipo de interés en respuesta a la coyuntura económica, pero, tanto la naturaleza como el tamaño de las respuestas están grabadas en la piedra”*

En una regla de tipo de interés tayloriana, la naturaleza de las respuestas son las desviaciones de la inflación y de la producción. El tamaño de las respuestas son las

ponderaciones asignadas a la inflación y a la producción. Como hemos indicado anteriormente, los coeficientes han de cumplir determinadas condiciones, particularmente el que transmite al tipo de interés las desviaciones del objetivo inflacionario. Sin embargo, existe justificación, como anteriormente hemos señalado, para que el *tamaño de las respuestas* (los coeficientes) no sea completamente inamovible, al estilo de las tablas de piedra bíblicas. Por el contrario, el banco central dispondrá de un margen de discreción que utilizará en función de la coyuntura económica y ante los shocks externos.

Eso supone que el valor de  $g_\pi$  y  $g_y$  en las reglas de tipo de interés taylorianas serán mayores cuanto mayor sea el compromiso antiinflacionario efectivo del *policymaker*.

En los apartados anteriores hemos pretendido resolver algunas cuestiones planteadas en el diseño de una regla de tipo de interés tayloriana. Entre ellas, las relativas a la definición del output-gap, la elección del índice de precios utilizado, la determinación del tipo de interés real y, sobre todo, las que se refieren al valor de los coeficientes asignados en la regla a las desviaciones de la inflación y del output-gap.

En los epígrafes siguientes abordaremos otro tipo de cuestiones que hacen referencia a un conjunto de áreas de desacuerdo, en algunos casos importantes, que indican, como señala Taylor (1999), que todavía hay mucho campo para explorar por el trabajo de la investigación teórica y empírica. Esas cuestiones se refieren, entre otras, al grado de complejidad de la regla, el papel de las expectativas de inflación, la incorporación de variables independientes adicionales en la regla, como por ejemplo, el tipo de cambio en modelos de economía abierta, la inclusión de retardos de información, la incertidumbre sobre la evolución de la producción potencial de pleno empleo y la tasa natural de paro, entre otras.

### 5.3. El papel de las expectativas de inflación y los retardos de información en las reglas de tipo de interés

El papel de las expectativas fue analizado en capítulos anteriores de nuestro trabajo. Nosotros fundamentamos la actuación del banco central respecto al objetivo de la estabilidad económica y por ello, cuando pretende actuar sobre la actividad económica real a través de modificaciones de los tipos de interés, se nos plantea una interesante cuestión: ¿Sobre qué valores de las variables independientes se deciden las modificaciones de los tipos de interés?. Una posibilidad es actuar según los valores actuales de dichas variables (inflación y producción); la otra posibilidad es hacerlo según los valores pasados, mediante la hipótesis de expectativas adaptativas; una tercera posibilidad es adoptar expectativas racionales y, por tanto, fundamentar la actuación tanto en toda la información disponible, presente y pasada, como en una correcta predicción del comportamiento futuro de las variables dependientes que, como sabemos, exige un perfecto conocimiento de las políticas económicas: fiscales, monetarias, cambiarias, etc., y los efectos económicos que se derivan de cada una.

Dedicamos este epígrafe al análisis de la literatura y de la evidencia empírica en relación con el papel de los retardos y de las expectativas, para descubrir si de la inclusión de una notable mayor complejidad en la regla se derivan ventajas sustanciales en el funcionamiento de la misma.

A priori podríamos enunciar que el grado de complejidad que se añade a la regla, con la inclusión de variables no observables en el momento presente, podría no tener una justa correspondencia en la mejora de la bondad de los resultados empíricos y que, por tanto, no tendría gran interés su inclusión. Sin embargo, para un trabajo como el nuestro, profundamente asentado sobre la teoría económica (micro y macro) y sobre la política monetaria teórica y aplicada, consideramos

necesaria una aproximación al tema de las expectativas y los retardos, al objeto de poder tomar una decisión debidamente ponderada de los costes de complejidad y de los beneficios derivados para el funcionamiento eficiente de la regla.

Las reglas que responden a las expectativas de inflación en lugar de la inflación actual son denominadas reglas "*forward-looking*". Sin embargo, en la realidad, las reglas *forward-looking* están basadas sobre datos actuales y/o retardados porque los pronósticos sobre el futuro se basan en datos actuales y retardados. Por lo tanto, las reglas de inflación esperada no son más *forward-looking* que las reglas en las que el tipo de interés reacciona explícitamente a los valores actuales o retardados de las variables.

La ventaja potencial de las reglas que incorporan expectativas de inflación sobre reglas simples, como la propuesta por Taylor en 1993, es la incorporación de otras variables, además del output y de la inflación, que pueden ser útiles para aumentar la capacidad predictiva. En la medida en que sean incorporadas variables que cumplan la condición señalada, la regla en la que el tipo de interés se ajusta a las expectativas de la futura inflación puede funcionar mejor.

Un importante desafío para política monetaria es la interpretación correcta de los datos actuales de la economía real y los mercados financieros, con la vista puesta en los acontecimientos que permitan anticipar la inflación futura y poder así anticiparse con acciones de política monetaria. De acuerdo con Kohn (1995), el *policymaker* no puede evitar mirar en el futuro. Una cuestión no resuelta todavía es cómo hacer operativo un enfoque "*forward-looking*". En este sentido, Friedman (1959), ya ponía en duda esa posibilidad, comparando las dificultades de la predicción económica para evitar la inflación con las dificultades de la predicción meteorológica para prevenirse de un temporal futuro. Tanto economistas como meteorólogos, dado el estado actual de los respectivos campos del conocimiento,

tienen una ardua tarea a la que asignar recursos. Esa dificultad inherente a las predicciones económicas ha llevado a los distintos bancos centrales a la adopción de soluciones diferentes para resolver el problema.

La más innovadora entre las soluciones propuestas recientemente ha sido el establecimiento de objetivos directos de inflación en algunos países, entre los que se encuentran Nueva Zelanda, Canadá, Reino Unido, Suecia, Finlandia, España, Australia. En algunos países se establece de manera explícita el objetivo de inflación, con enunciado público incluido. Esas estrategias de política monetaria intentan la superación de los problemas y limitaciones de las estrategias tradicionales porque el contexto en que la política monetaria se lleva a cabo ha experimentado profundas transformaciones, a medida que se fueron generalizando los procesos de innovación financiera, la desregulación de los mercados financieros y su creciente integración nacional e internacional, como hemos estudiado con anterioridad.

La nueva estrategia da especial relevancia a los aspectos de disciplina y credibilidad. Pensemos, a título de ejemplo, el caso de España, un país que no contaba con una sólida reputación antiinflacionista previa. Pues bien, ante esa situación, la nueva orientación de la política monetaria al objetivo de la estabilidad, exigiría un reforzamiento de los elementos de carácter institucional (como dotar de independencia y autonomía al banco central) así como la definición de un programa de políticas económicas de mayor amplitud, que incluyese reformas estructurales (como la liberalización del mercado de trabajo, la construcción progresiva de un marco de mayor competencia en el sector servicios, la aprobación de planes de consolidación fiscal, etc.).

Los resultados confirman las ventajas del establecimiento del objetivo de la estabilidad de precios como principal tarea encomendada al banco central. No



parecen existir dudas respecto a su capacidad potencial para contener las expectativas de inflación debido posiblemente al carácter vinculante que para las autoridades tiene el compromiso asumido con un objetivo preciso de inflación prevista y anunciada públicamente. El principal resultado, en términos genéricos, es de haber constituido un método efectivo para la construcción de un consenso social en torno a la cultura de la estabilidad, situando en el centro del debate la conveniencia de reducir la inflación.

Sin embargo, el propósito de nuestra profundización en el estudio de las reglas de tipo de interés con expectativas de inflación en lugar de la inflación observada, es poder comprobar en que medida mejora el comportamiento de la regla. En concreto, pretendemos concretar si el banco central puede generar una información clara sobre la corrección de las expectativas de inflación y, de esta manera, poder decidir si las ventajas derivadas de la inclusión de una mayor complejidad en la misma mejora, en términos de costes de oportunidad, los resultados aportados por reglas sencillas, creíbles y calculables.

En este sentido, Batini y Haldane (1999) construyen una regla que toma la siguiente forma genérica:

$$i_t = \gamma r_{t-1} + (1-\gamma)r_t^* + \theta(E_t\pi_{t+j} - \pi^*) + E_t\pi_{t+1} \quad [V.23]$$

donde  $i_t = r_t + E_t\pi_{t+1}$  es el tipo de interés nominal a corto plazo, conforme a la definición de Fisher,  $r_t^*$  es el tipo de interés real de equilibrio,  $E_t(\cdot) = E(\cdot / \Phi_t)$  es la esperanza matemática de la inflación en el momento  $t$  condicionada al conjunto de información  $\Phi$  en  $t$ ,  $\pi_t = p_t^c - p_{t-1}^c$  es la tasa de inflación expresada como la diferencia entre los logaritmos de los índices de precios correspondientes a  $t$  y  $t-1$ .

Los parámetros de la regla de política son  $\{j, \theta, \gamma\}$ . El parámetro  $j$  es el horizonte temporal para el cual se forman las expectativas de inflación en el momento  $t$

(inflación esperada en el momento  $t$  para dentro de  $t+j$ ); el parámetro  $\gamma$  es un coeficiente de suavizado del tipo de interés real y  $\theta$  es el coeficiente de respuesta de la regla a las desviaciones de la inflación.

Para los objetivos planteados en nuestro trabajo, la característica más importante de la regla enunciada y contrastada por Batini y Haldane es el componente de reacción del banco central ante desviaciones de la inflación esperada (variable de respuesta) respecto a su valor establecido como objetivo de política. Mayores valores del coeficiente  $\theta$  implican una reacción más agresiva del banco central ante las desviaciones de la inflación. El papel que cumple este parámetro es, pues, similar al coeficiente  $g_{\pi}$  que hemos estudiado en una regla de formulación más sencilla, como es la de Taylor (1993).

La regla de la ecuación [V.23] reúne, tal y como se hace por la generalidad de las reglas de tipo de interés, un amplio margen para la discrecionalidad de la autoridad monetaria, que incluye desde la formación de las expectativas de inflación a la determinación de los parámetros  $\{j, \theta, \gamma\}$ . En ese sentido, no adolece de la crítica de Friedman y Kuttner (1996), según la cual, nos encontraríamos ante un tipo de reglas fijas, con los mismos fallos que, por ejemplo, los objetivos estrictos monetarios. Por otra parte, este planteamiento goza de ventajas similares a las de la regla de Taylor: su sencillez, su robustez y su posibilidad de control.

El valor asignado a  $\theta$  es 1,5, idéntico al parámetro en la regla de Taylor (1993), anteriormente comentado. Respecto al parámetro  $j$ , que mide el horizonte de la previsión de la inflación, Batini y Haldane (1999) utilizan como valores extremos de los horizontes para las expectativas de inflación entre cero y 16 trimestres. Su regla básica se sitúa en el punto intermedio, es decir, el banco central debería actuar sobre los tipos de interés a corto plazo con una anticipación de 8 trimestres.

Partiendo de  $j=0$  (ausencia de expectativas de inflación en la regla), mediante ejercicios de simulación, se pudo observar que, a medida que aumenta dicho parámetro, desde 0 hasta 3-6 trimestres aproximadamente, la variabilidad de la inflación y del output se reducen, hecho que se puede interpretar como un óptimo paretiano. Más allá de un horizonte de 5-6 trimestres, aumenta suavemente la variabilidad del output y empeora considerablemente la variabilidad de la inflación, hecho que, en un contexto de cultura de la estabilidad, se considera una pérdida de bienestar. Esos resultados son, por una parte, compatibles con la caracterización típica, presente en la literatura, respecto al retardo temporal de los efectos de la política monetaria sobre la actividad económica real y, por otra, se ajustan al comportamiento observado en la práctica por los bancos centrales que establecen objetivos de inflación.

#### **5.4. El papel del tipo de cambio en las reglas de política monetaria. Los índices de condiciones monetarias y la problemática de los objetivos estrictos de inflación**

Las economías actuales son economías abiertas. La movilidad de capitales entre los distintos países experimenta un gran desarrollo debido, por una parte, a la desregulación y liberalización de los mercados y, por otra, al proceso de generalización de las innovaciones financieras y de las nuevas tecnologías. Hemos convenido también, a la luz de los resultados de trabajos empíricos de distinta naturaleza, que la integración creciente de los mercados financieros es hoy una realidad.

La parte del capítulo III dedicada al análisis del canal de transmisión de los efectos de la política monetaria a la economía real a través del canal del tipo de cambio está plenamente justificado. El planteamiento que hemos presentado en el citado

capítulo, centrado únicamente en la transmisión de las acciones de política monetaria, se corresponde perfectamente con el epígrafe que ahora dedicamos al análisis del significado, importancia y papel jugado por el tipo de cambio, cuando se le incluye en una regla tayloriana de política monetaria.

Cuando el tipo de cambio se utiliza como un canal de transmisión de los efectos de la política monetaria debemos ser cuidadosos con el contexto teórico preciso, definido por los supuestos de partida, tal y como se hizo en el capítulo III. Ahora, en lugar de considerar separadamente cada uno de los supuestos allí contemplados, utilizaremos un único supuesto general:

- a. Los precios son flexibles
- b. Los tipos de cambio son flexibles
- c. Los movimientos de capitales son perfectos

Los modelos propuestos por Svensson (1997) y Ball (1997), para economías cerradas con reglas de política monetaria basadas en objetivos de inflación, hacen referencia a los aspectos siguientes:

1. El imperfecto control de la autoridad monetaria sobre la inflación
2. La existencia de retardos en la reacción de la inflación y del output gap a los cambios en la política monetaria, siendo superiores los relativos a la inflación.
3. La incorporación de un estocástico nivel “natural (tasa)” de output
4. La consideración del papel que juegan algunas variables exógenas, como los cambios del precio del petróleo.

La literatura indica que tanto las reglas basadas en objetivos de inflación como las reglas de tipo de interés taylorianas enunciadas en modelos de economía cerrada

son subóptimas cuando se las utiliza en economías abiertas, a menos que sean modificadas en importantes aspectos. Las reglas deberán ser diferentes cuando la política monetaria afecta a la economía a través del canal del tipo de cambio, además del canal del tipo de interés.

A partir de los citados modelos, Ball (1999) desarrolla un modelo para una economía abierta, utilizando las ecuaciones propias de este tipo de modelos, según hemos indicado al principio del presente capítulo, a saber:

1. Una curva IS, que muestra la relación negativa que existe entre el nivel de producción y los valores retardados del propio output, del tipo de interés real, del **tipo de cambio** y de un conjunto no determinado de shocks:

$$y = -\beta r_{-1} - \delta e_{-1} + \lambda y_{-1} + \varepsilon \quad [\text{V.24}]$$

2. Una curva de Phillips adaptada a una economía abierta. Los cambios en la tasa de inflación dependen de los cambios del output, del tipo de cambio, ambos con un retardo, y de shocks externos.

La inflación que se expresa a través de la curva de Phillips calculada por Ball es una media ponderada de las tasas de inflación en los precios de los bienes nacionales y en los bienes de importación, siendo las ponderaciones las proporciones que representan los bienes nacionales y los bienes importados en la conformación del índice de precios.

$$\pi = \pi_{-1} + \alpha y_{-1} - \gamma(e_{-1} - e_{-2}) + \eta \quad [\text{V.25}]$$

La inflación doméstica puede expresarse a través de la ecuación:

$$\pi^d = \pi_{-1} + \alpha' y_{-1} + \eta'$$

que es similar a la ecuación de la curva de Phillips de una economía cerrada.

Bajo el supuesto de precios reales constantes en moneda doméstica, los exportadores ajustan sus precios a cambios en el tipo de cambio (con un retardo), por lo que podemos expresar la tasa de inflación en los bienes de importación como:

$$\pi^m = \pi_{-1} - (e_{-1} - e_{-2})$$

Si la proporción de los bienes de importación es  $\gamma$ , el valor de  $\alpha$  en [V.25] es  $\alpha = (1-\gamma)\alpha'$  y el de  $\eta$  es  $\eta = (1-\gamma)\eta'$ .

3. Una relación entre el tipo de cambio y el tipo de interés que captura la idea, ampliamente analizada en el capítulo III de este trabajo, de que un incremento en tipo de interés doméstico hace más rentables los activos propios. La entrada masiva de capitales, inducida por el diferencial de tipos de interés, *ceteris paribus*, tiende a apreciar la moneda nacional. Los tipos de cambio pueden verse afectados, además, por shocks inesperados, como modificaciones del grado de confianza de los inversores, regulaciones inesperadas que afecten a la libertad de movimientos de capitales, inestabilidad política, cambios tributarios, etc.

$$e = \theta r + v \quad [V.26]$$

En las ecuaciones [V.24], [V.25] y [V.26],  $y$  es el logaritmo del output real,  $e$  es el logaritmo del tipo de cambio real,  $\pi$  es la tasa de inflación,  $r$  es tipo de interés real y  $\epsilon$ ,  $\eta$  y  $v$  son shocks ruido blanco.

La utilización de la ecuación [V.26] da la posibilidad de expresar cualquier regla de política monetaria como una regla para establecer el tipo de interés real, el tipo de cambio o alguna media ponderada de tipo de interés y tipo de cambio, lo que se conoce como un índice de condiciones monetarias (ICM), que puede ser definido, como una suma ponderada de las variaciones de tipos de interés y tipo de cambio respecto a un período base. Puede calcularse en términos monetarios o en

términos reales, y el peso relativo de los componentes se suele basar en estudios empíricos que estiman el efecto a medio plazo sobre el PIB de variaciones en los tipos de interés y tipo de cambio. El ICM pretende resumir, en un solo indicador, el impacto de los cambios en las variables monetarias en la producción.

La característica principal del modelo es que la política monetaria afecta a la inflación a través de dos canales: El canal del tipo de interés y el canal del tipo de cambio. Una contracción monetaria incrementa el tipo de interés que afecta negativamente, como sabemos, a los componentes más dinámicos de la demanda agregada (inversión y consumo). Por su parte, en el contexto de una economía abierta como la que hemos definido, el incremento del tipo de interés genera entradas de capitales que aprecian la moneda nacional. La apreciación de la moneda nacional reduce las exportaciones netas, lo que contribuye a acelerar la reducción de la demanda agregada y, por tanto, de la renta.

La dimensión temporal de la transmisión a través de los dos canales presenta, sin embargo, notables diferencias. El canal del tipo de interés necesita dos momentos: En el primero se concretan los efectos del tipo de interés sobre los componentes de la demanda agregada y el segundo se materializan los efectos de la contracción de la demanda agregada sobre la inflación. Por su parte, el canal del tipo de cambio necesita un único momento: La transmisión de los efectos de las modificaciones del tipo de cambio sobre la inflación es directa. Este hecho es compatible con el punto de vista general que sostiene la teoría económica respecto a la mayor rapidez de los efectos del tipo de cambio sobre la inflación.

Operando convenientemente en las ecuaciones [V.24], [V.25] y [V.26], podemos obtener una modificación de la regla de Taylor, conforme expresa la siguiente ecuación :

$$wr+(1-w)e=ay+b(\pi+\gamma e_{-1}) \quad [V.27]$$

La ecuación [V.27] expresa una regla óptima de política para el tipo de interés y el tipo de cambio. Las principales diferencias respecto a la regla de Taylor son:

1. La combinación de tipos de interés y tipos de cambio
2. La combinación de inflación y tipo de cambio retardado

La primera apoya la utilización de un índice de condiciones monetarias (ICM) como instrumento de análisis para evaluar el grado de restricción monetaria de las economías, práctica extendida recientemente entre bancos centrales y organismos internacionales (OCDE, FMI) y analistas privados. Algunos bancos utilizaron recientemente esta aproximación como objetivo operativo de política monetaria, como Nueva Zelanda, Canadá o Suecia. La razón de la utilización de un ICM radica en que permite medir el tono de la política monetaria en su conjunto; modificaciones del ICM sirven para expandir o restringir las condiciones monetarias.

La interpretación del ICM no está exenta de problemas. La definición del carácter neutral, expansivo o restrictivo de las condiciones monetarias en términos relativos viene condicionada por el hecho de que las variaciones de los tipos de interés se calculan respecto a un período base. Por esta misma razón, no es posible la comparación entre países, hecho que representa una importante limitación cuando se trata de coordinar las políticas monetarias de países que persiguen similares objetivos y cuyas relaciones económicas se caracterizan por la intensidad de su intercambio comercial y por la amplitud de los movimientos de capitales.

Por otra parte, la estimación de los parámetros del índice tampoco carece de problemas, hasta el punto de que pueden generar un ICM estimado que no refleje correctamente el impacto de las condiciones monetarias sobre el PIB.



En el terreno práctico, los bancos centrales que utilizaron el ICM como objetivo operativo se encontraron con dificultades adicionales derivados, sobre todo, de la excesiva volatilidad de los tipos de interés, de la interpretación mecanicista que los mercados hacen de las modificaciones en el ICM y la necesidad de realizar prospecciones sobre la naturaleza y persistencia de los shocks antes de tomar decisiones en términos de ICM.

La utilización del ICM fue abandonado por casi todos los bancos centrales que lo habían adoptado. Algunos, incluso dedicaron esfuerzos a la construcción de un ICM más inclusivo de la contribución del sector financiero al grado de restricción monetaria de la economía. En este sentido, en Estados Unidos, el ICM que incorpora los precios de las acciones, señala un menor grado de restricción monetaria de lo que resultaría de un ICM formado exclusivamente por una combinación de tipos de interés y tipo de cambio.

La segunda diferencia importante que presenta la ecuación [V.27] respecto a la regla de Taylor es la suma  $(\pi + \gamma e_t)$ , que puede interpretarse como una expectativa de inflación a largo plazo, bajo el supuesto de mantenimiento del output en su tasa natural.

Las ponderaciones de las distintas variables constituyen una cuestión central en las reglas de tipo de interés. En particular, la determinación de los apropiados coeficientes de  $r$  y de  $e$  en [V.29], son un motivo de debate entre los economistas. ¿Qué relación deberá existir entre las ponderaciones de  $r$  y de  $e$  en el ICM y los respectivos coeficientes en la ecuación de la curva IS?. Algunos economistas abogan por una cierta proporcionalidad. Ball (1999) establece  $w=0,75$ , es decir, una ponderación de  $\frac{3}{4}$  para  $r$  y  $\frac{1}{4}$  para  $e$ . Otros, como Gerlach y Smets (1996), sugieren un mayor peso para el tipo de cambio que le permita reflejar el efecto directo del tipo de cambio sobre la inflación.

En una economía abierta, la variabilidad del output exigida por una reducción marginal de la variabilidad de la inflación, es mayor que en una economía cerrada. Ese hecho es compatible con el análisis desarrollado en el capítulo III de este trabajo. Efectivamente, en una economía cerrada, la transmisión de la política monetaria a través del canal del tipo de interés, como canal único, se toma dos períodos: el primero, a través de los efectos del tipo de interés sobre los componentes de la demanda agregada (consumo e inversión) y, el segundo, a través del efecto de los cambios de la producción sobre la tasa de inflación. En una economía abierta, la transmisión, a través del canal del tipo de cambio, es más rápida y directa.

A este respecto, resulta muy clarificador el reconocimiento que hace el Reserve Bank de Nueva Zelanda (1996, 28-29), en relación a los problemas derivados de objetivos estrictos de inflación:

*“Basar la conducción de la política simplemente en su impacto directo sobre la inflación es arriesgado....Es posible que en algunas situaciones, acciones dirigidas al mantenimiento de la estabilidad de precios en el corto plazo podrían resultar desestabilizadoras para la actividad y la inflación a medio plazo”*

Fue ese hecho el que llevó a algunos bancos centrales a la aceptación de la conveniencia de una conducción más lenta de la inflación hacia su objetivo (un ajuste gradual) y a aumento de la confianza en el canal del tipo de interés y del output frente al del tipo de cambio.

Nosotros estamos de acuerdo con el mantenimiento del objetivo de estabilidad de precios como principal función de un banco central de una economía desarrollada por cuanto supone una aportación fundamental a la cultura de la estabilidad. Al propio tiempo asumimos que objetivos estrictos de inflación presentan problemas importantes, pero muchos de los problemas apuntados derivan del hecho de que

los mercados hacen una interpretación mecanicista del ICM, esperando que cualquier tipo de shock en los tipos de cambio sería corregido por el banco central automáticamente con movimientos en los tipos de interés. El propio banco central se veía en la necesidad de realizar supuestos sobre la persistencia, naturaleza y origen de los shocks, antes de decidir su respuesta en términos de ICM en el diseño de su política monetaria.

Los problemas apuntados en relación con objetivos estrictos de inflación nacen, en parte, por la problemática que plantea la interpretación del ICM; la elección de las ponderaciones del tipo de cambio, tipo de interés, renta e inflación; la rapidez requerida del ajuste de las desviaciones de inflación; la necesidad de una definición más amplia del ICM, capaz de medir mejor las condiciones monetarias, etc.

En el cuadro 5.5 se resumen los resultados de la variabilidad del output y de la inflación cuando se utiliza una regla de tipo de interés de la forma general:

$$r = ay + b\pi + cr_{-1} \quad [V.28]$$

según la cual, las modificaciones del tipo de interés se practicarán por el banco central en función de la evolución de la producción, de la tasa de inflación y del propio valor retardado del tipo de interés. Los coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$ , que figuran en el cuadro, corresponden a seis versiones distintas de la misma regla [V.30]. Como se puede observar, las reglas que incluyen coeficientes  $c$  no nulos sobre valores retardados del tipo de interés, como los casos 1, 2, 5 y 6, presentan variabilidad del output y de la inflación mayor que la de aquellas versiones que contienen coeficientes  $c$  nulos, como son los casos 3 y 4, tanto en un modelo de economía abierta como cerrada.

Las reglas 3 y 4, que omiten el valor retardado del tipo de interés, funcionan bien en una economía cerrada. En una economía abierta, sin embargo, son ineficientes, toda vez que, de acuerdo con Ball (1999), una regla como la número 4 mejora la varianza de la inflación sin empeorar la del output, constituyendo la nueva situación un óptimo de paretiano..

La inclusión del tipo de cambio en una regla de política monetaria en el contexto de una economía abierta, puede aportar una mejora de los resultados macroeconómicos en términos de variabilidad del output y/o de la inflación, si bien, como señala Taylor (1999), los trabajos de investigación se han centrado básicamente en modelos de economía cerrada y, por tanto, debería probarse la robustez de los resultados en adicionales trabajos de investigación.

<b>Cuadro 5.5: ALGUNOS RESULTADOS DE LA VARIABILIDAD DEL OUTPUT Y DE LA INFLACIÓN</b>						
<b>Reglas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
(a)	0,8	1	0,5	1	0,06	0,08
(b)	2	0,2	0,5	0,5	0,2	0,3
(c)	1	1	0	0	2,8	2,86
<b>Ec.abierta</b>						
Var(y)	531,5	4,4	2,6	1,8	$\infty$	$\infty$
Var( $\pi$ )	5,1	6,5	3,4	4	$\infty$	$\infty$
<b>Ec.cerrada</b>						
Var(y)	$\infty$	6,5	2,7	1,8	$\infty$	$\infty$
Var( $\pi$ )	$\infty$	7,5	3,9	4,2	$\infty$	$\infty$

Fuente: Ball (1999). Pág. 134

Hemos de tener en cuenta que, por otra parte, la inclusión del tipo de cambio en una regla de tipo de interés de política monetaria añade un grado de complejidad no deseable a la regla, debido, entre otras cosas, a la necesidad permanente de información completa y precisa que exigen los mercados financieros

internacionales actuales, caracterizados por la movilidad de grandes flujos de capital ante las señales de política monetaria que inducen variaciones de los tipos de interés o de expectativas de los agentes y de los mercados financieros sobre los tipos de cambio.

## 5. 5. Consideraciones económicas sobre la regla de Taylor empleada en este trabajo de investigación

Es fundamental indicar que a la hora de especificar nuestra regla de Taylor hemos tenido en cuenta una condición necesaria que reconcilia nuestro trabajo con la teoría económica.

Ésta se establece en la ecuación [V.15], que reproducimos nuevamente ahora por conveniencia expositiva,  $\frac{\partial y_t}{\partial \pi_t} = \frac{-\beta(g_\pi - 1)}{1 + \beta g_y} < 0 \Leftrightarrow g_\pi > 1$ , que significa que la

demanda agregada (DAI) será estable si la ponderación de la inflación,  $g_\pi$ , en la regla del tipo de interés sea mayor que la unidad, siendo  $g_y > 0$ . Es decir, cuando la inflación aumenta, el tipo de interés nominal deberá aumentar en mayor proporción para que el tipo de interés real produzca efectos restrictivos sobre los componentes de la demanda agregada sensibles al mismo.

En líneas generales nuestra especificación pretende analizar el grado en que las condiciones económicas reales son tenidas en cuenta por cada uno de los bancos centrales estudiados a la hora de establecer el proceso de formación de precios que constituye la regla para el tipo de interés objetivo del banco central.

En este sentido, las primeras pruebas de especificación demostraron que las condiciones reales eran un componente importante, pero de valor limitado. Ésto, en sintonía con los principales programas de investigación en política monetaria,

abre la puerta a la consideración de componentes discrecionales utilizados por el banco central por diferentes motivos de política económica. Entre estos componentes podemos citar los retrasos o adelantos en la actuación de la autoridad monetaria; respuestas de mayor o menor ponderación respecto a la inflación o al crecimiento real; diferentes grados de compromiso con otros bancos centrales, autoridades supranacionales o ciclo de coyuntura internacional.

Como se ve, el conjunto es amplio aunque no agota su contenido, pero es importante señalar que la sospecha de su existencia nos ayuda a situar la especificación de nuestra regla con claros propósitos interpretativos.

Con ese objeto se ensaya un componente sistemático que recoja el contenido informativo de ese componente discrecional y que referiremos más adelante de una manera detallada.

En lo que se refiere a las condiciones reales, comenzaremos diciendo que, de manera similar a lo que hizo Taylor en 1993, la adaptación de la regla que nosotros utilizamos contiene un componente  $\pi_t + g_\pi(\pi_t - \pi^*)$ , donde  $g_\pi = 0,5$ , de manera que la ponderación de la tasa de inflación actual es de 1,5.

Para el cálculo de la desviación de la inflación respecto de la inflación objetivo, dicho autor, utilizó la diferencia entre la tasa de inflación actual y un objetivo de inflación constante establecido en el 2%. La regla que nosotros utilizamos tiene en cuenta la variabilidad del objetivo de inflación y por eso contiene una ponderación de 0,5 sobre las desviaciones de la inflación actual respecto a la inflación objetivo que en cada momento va publicando oficialmente la autoridad monetaria. En ese sentido, la determinación del tipo de interés en nuestra regla está afectada por la variación, tanto de la inflación actual, como del objetivo de inflación, y no solamente de la primera, como ocurre en el trabajo seminal de Taylor.

Otro componente de la regla seminal de Taylor –que tenía unos propósitos financieros claros de explicación del proceso de formación general de los tipos de interés en Estados Unidos–, fue el tipo de interés real de corto plazo de equilibrio con una ponderación unitaria. Sin embargo, ante los problemas de determinación de dicho tipo de interés, explicados en epígrafes anteriores, que vienen a demostrar que esta fijación es realmente una prueba empírica o aplicada, en el sentido de buscar un algoritmo, asumió una tasa del 2% anual que consideró aproximadamente igual a la tasa de crecimiento potencial del PIB, compatible con la senda de crecimiento potencial a largo plazo. Frente a ese tipo de interés real del 2%, Clarida, Galí y Gertler (1998) consideran que el tipo de interés a corto plazo debería establecerse en el 3,5% en Estados Unidos, 3,8% en Alemania y 3,3% en Japón. Otros investigadores, como Martins (2000) estiman que el límite inferior del tipo de interés real de equilibrio en el área del euro no debería estar por debajo de una tasa de entre el 2 y el 2,5%.

A la vista de la falta de consenso, teniendo en cuenta además los problemas de determinación del tipo de interés real ex –ante, subrayados por la literatura, en nuestra regla introducimos la tasa de crecimiento del PIB en cada trimestre con una ponderación unitaria. Con ello se pretende incluir en nuestra regla la mayor aproximación posible a la evolución actual de la producción en una etapa que, como la estudiada, se caracteriza por una considerable estabilidad en la evolución de la tasa de crecimiento, sobre todo a partir de 1992-1993 o 1994, según de que país se trate. Por tanto, se está otorgando un valor de estabilidad futura, en el sentido de ser una senda de crecimiento sostenible, al crecimiento real observado.

El tercer componente que atiende a las condiciones de la economía real es el output-gap. En nuestro caso, la ponderación que establecemos en la regla es similar a la utilizada por Taylor, es decir,  $0,5(y_t - y^f)$ . Sin embargo, hemos de

reconocer que el cálculo de esta variable resulta extremadamente complejo, hasta tal punto que todos los métodos utilizados conducen a resultados realmente dispares y la revisión de las propias series temporales representativas de esta variable es, también, muy notable.

La OCDE calcula el denominado producto potencial de la economía a partir de la estimación de una función de producción. Su principal ventaja reside en su aparato teórico sólido, pero su aplicación exige la introducción de importantes limitaciones que nos aconsejan la interpretación de los resultados con elevadas dosis de cautela. La Comisión Europea utiliza un procedimiento estadístico para la estimación de tendencias, -el denominado filtro de Hodrick-Prescott-, que permite obtener una estimación del producto tendencial a partir del cálculo de una media móvil ponderada de la serie de PIB, y cuyos resultados también han de ser interpretados con cautela.

Las diferencias obtenidas entre ambos métodos (OCDE y Comisión Europea) son considerables, hasta el punto de que las diferencias medidas por rango suelen superar un punto porcentual. Otros métodos de cálculo, como el NIGEM, calculado a partir de un modelo econométrico multipaís NIGEM, o el LATENTE, calculado a partir de la metodología de Álvarez y Sebastián (1998), proporcionan también resultados muy dispares.

El output-gap que nosotros utilizamos es el calculado por la OCDE, que se nutre de datos oficiales reportados por cada país y de las estimaciones del FMI.

Con esta especificación de la regla, el tipo de interés aproximado a partir de las variables representativas de la economía real está sometido a la variabilidad de sus componentes y, aunque se trate de una regla aplicada en un marco de estabilidad macroeconómica, es posible que su capacidad interpretativa de la actuación del banco central no resulte tan precisa como podríamos desear. De hecho, ésto se ha



producido en la medida que ha sido necesario introducir un componente sistemático representativo de la discrecionalidad empleada por el banco central a la hora de fijar taxativamente el tipo de intervención vigente en cada momento.

La autoridad monetaria, por los motivos apuntados en epígrafes anteriores, se reserva un cierto grado de discrecionalidad, de manera que resulta difícil precisar su actuación sobre los tipos de intervención en cada momento. Además, la autoridad monetaria, en muchas situaciones, adopta una actuación gradualista (*interest rate smoothing*), que la regla de Taylor, en su versión original, no contemplaba. El gradualismo de la autoridad monetaria puede explicarse por motivos diversos, como la consideración de expectativas racionales por parte de los agentes económicos, la necesidad de revisión de los datos después de su divulgación inicial, la incertidumbre en relación con los parámetros fundamentales de la estructura económica subyacente al mecanismo de transmisión, etc. Pero, en el contexto de nuestro trabajo, el motivo fundamental que impone a la autoridad monetaria una actuación *suavizadora* sobre el tipo de interés de intervención, se resume en el intento de evitar reacciones adversas de los mercados financieros a fuertes alteraciones de los tipos de interés oficiales.

Por estas razones, nosotros introducimos en la regla un componente sistemático representativo de la discrecionalidad de la autoridad monetaria que se une a las condiciones reales de la economía. Como señala Martins (2000), el ajuste podría ser del tipo:

$$i_t^* = \rho i_{t-1}^* + (1-\rho) i_{Taylor}, \quad (0 < \rho < 1) \quad [V.29]$$

estimándose para el coeficiente de ajuste,  $\rho$ , un valor en torno a 0,6 para datos trimestrales. De acuerdo con el ajuste propuesto en [V.29], el tipo de interés de intervención se explicaría por los valores retardados de la propia variable y por el determinado por la regla en las proporciones  $\rho$  y  $(1-\rho)$ , respectivamente.

A partir de este análisis, establecemos un planteamiento en esta línea, aunque diferente, puesto que contiene un ajuste del tipo:

$$i_t^T = g_i(i_{t-1}^* - i_t^{Tce}), \quad g_i = 0,5 \quad [V.30]$$

De acuerdo con las precisiones anteriores, la regla utilizada en este trabajo es la siguiente:

$$i_t^T = [y_t + \pi_t + g_\pi(\pi_t - \pi^*) + g_y(y_t - y^f)] + g_i(i_{t-1}^* - i_t^{Tce}), \quad g_\pi = g_y = g_i = 0,5 \quad [5.31]$$

donde  $i_t^{Tce} = [y_t + \pi_t + g_\pi(\pi_t - \pi^*) + g_y(y_t - y^f)]$ , es decir, el banco central estaría justificando su discrecionalidad basándola en valores pretéritos de la desviación existente entre el tipo objetivo existente en el momento de producirse la anterior reunión del comité de política monetaria y el tipo de Taylor formado por la información actual sobre los componentes reales.

El último sumando de [V.31] representa lo que podríamos denominar componente de política económica. En situaciones coyunturales de tasas de variación negativas del PIB, como en 1991-1993, y baja inflación, el tipo de interés de la regla, sin el ajuste propuesto, estaría interpretando que los tipos de interés de intervención deberían descender considerablemente al objeto de proveer de dinamismo a la demanda agregada. Sin embargo, el ajuste propuesto pretende interpretar que la autoridad monetaria, en el uso de su nivel de discrecionalidad y de la necesidad de no crear perturbaciones graves en los mercados financieros, responderá a las condiciones económicas reales a través de sus tipos de intervención, pero estará condicionando su actuación a la situación de los mercados financieros, circunstancia esta última que adquiere una especial relevancia en la situación actual, según hemos descrito en el capítulo I y que trataremos de contrastar en el capítulo VI.



## CAPÍTULO VI.

### EL ANÁLISIS EMPÍRICO DE LAS INTERRELACIONES DE PRECIOS.

#### 6.1. Introducción

En este capítulo se someten a contrastación empírica las hipótesis planteadas sobre la existencia de importantes correlaciones entre los precios que sirven de guías al control monetario –en la actualidad son sustitutorios del papel que tenían los agregados monetarios, materializados por el principal **tipo de interés objetivo** del banco central en sus operaciones de inyección de liquidez básica al sistema financiero-, y elementos representativo s de la actividad económica real. En este sentido, las condiciones de esta última son aproximadas por una de las múltiples posibilidades ofrecidas por una regla de contenido monetario.

En principio, a tenor de lo referido en capítulos anteriores se espera que, a diferencia de la evidencia aportada en las décadas de los setenta y ochenta, la contribución sea positiva y significativa. En el caso de que esta significación sea prácticamente el elemento interpretativo exclusivo del proceso de formación de

datos de la regla habríamos llegado a un punto en el que cabría afirmar que los beneficios de la cultura de la estabilidad macroeconómica serían mayoritarios y dominarían durante la muestra seleccionada a cualquier otra consideración económica.

Por el contrario, si esa significación no fuese la mayoritaria habría que identificar qué elemento real o monetario domina en la actualidad la conexión de las señales impartidas por el banco central hacia el resto de la economía.

Todo esto hace necesaria una labor estadística y econométrica escrupulosas, con el objeto de eliminar los bien conocidos problemas de la cuantificación tradicional, que en líneas generales pueden resumirse en la necesidad de utilizar el supuesto, bien poco realista, de estacionariedad en los datos de base de las series económicas implicadas en la contrastación.

Por esta razón, antes de nada, examinaremos los fundamentos principales de las técnicas econométricas que se utilizarán para analizar dichas correlaciones.

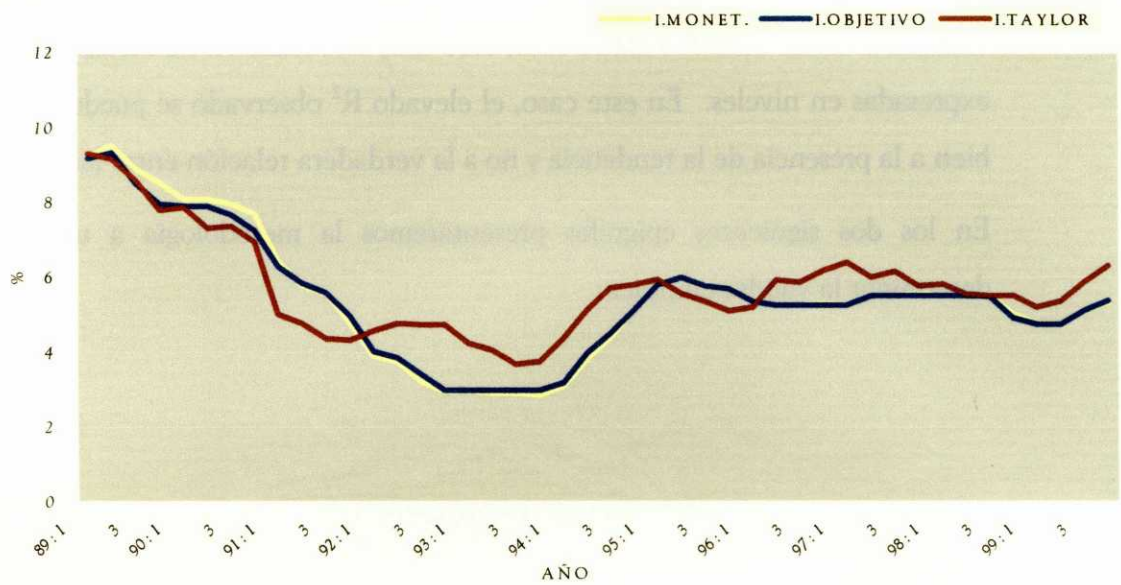
La simple observación de las curvas representadas en los gráficos 6.1 a 6.4, aunque con ciertas diferencias de intensidad según los distintos países, está claro que en el período estudiado se produce una reducción generalizada de los tipos de interés. Sin embargo, esta tendencia uniforme bien pudiera plantear algunos importantes problemas a la hora de interpretar correctamente los resultados obtenidos si no se precisan de forma adecuada los aspectos metodológicos implícitos en la evolución de las variables estudiadas.

De acuerdo con la preocupación mostrada, la principal dificultad que puede surgir cuando se efectúa la regresión de una variable de serie de tiempo sobre otra variable de serie de tiempo, es que puede obtenerse un coeficiente de determinación, ( $R^2$ ) muy elevado sin que exista realmente una relación causa-

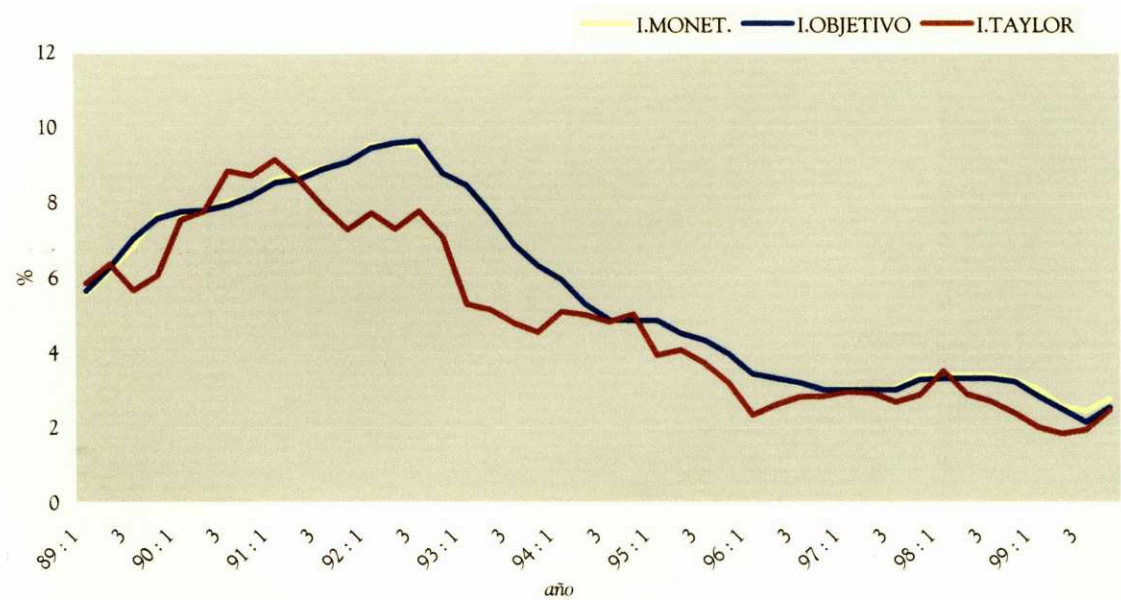
efecto significativa entre ambas variables. Éste es el problema de la **regresión espuria**, que surge cuando las series temporales analizadas presentan una tendencia fuerte común a todas ellas, caso muy frecuente en las series económicas expresadas en niveles. En este caso, el elevado  $R^2$  observado se puede deber más bien a la presencia de la tendencia y no a la verdadera relación entre las variables.

En los dos siguientes epígrafes presentaremos la metodología a utilizar para determinar la validez empírica.

**Gráfico 6.1: TIPOS DE INTERÉS. ESTADOS UNIDOS.**  
Elaboración propia

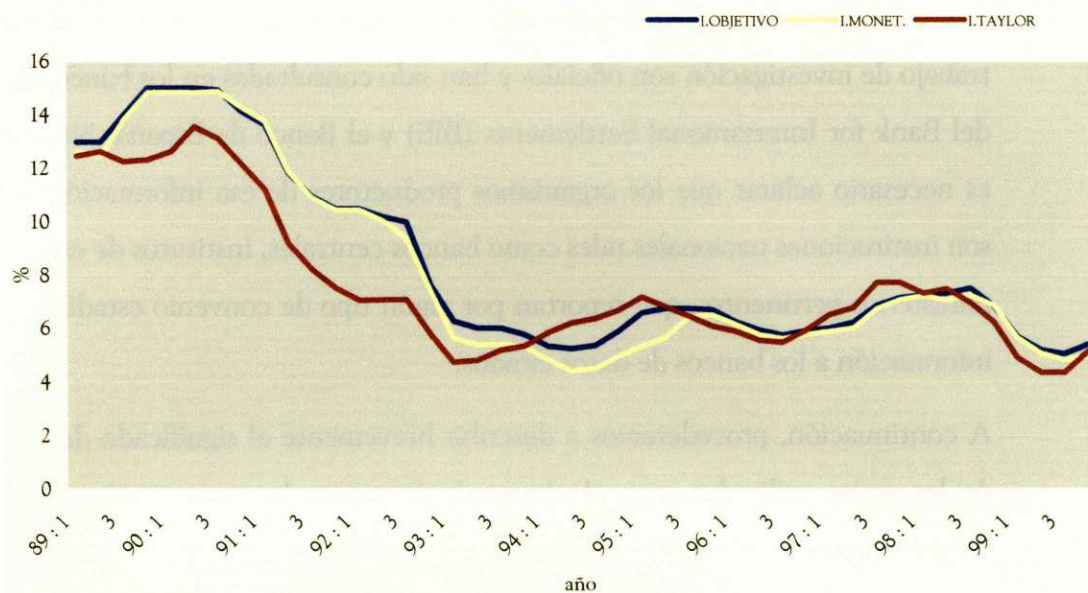


**Gráfico 6.2: TIPOS DE INTERÉS. ALEMANIA.**  
Elaboración propia



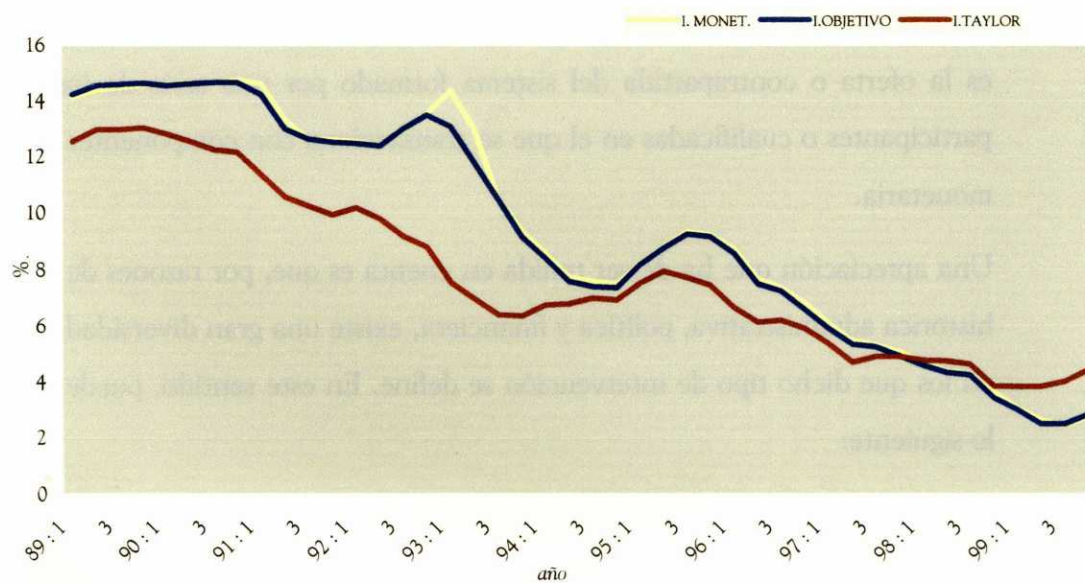
**Gráfico 6.3: TIPOS DE INTERÉS. REINO UNIDO**

Elaboración propia



**Gráfico 6.4: TIPOS DE INTERÉS. ESPAÑA**

Elaboración propia





## 6.2. Descripción del conjunto de datos

Todas las series temporales utilizadas como fuentes estadísticas en el presente trabajo de investigación son oficiales y han sido consultadas en los bancos de datos del Bank for International Settlements (BIS) y el Banco de España. No obstante, es necesario aclarar que los organismos productores de esa información utilizada son instituciones nacionales tales como bancos centrales, institutos de estadística o ministerios pertinentes, que reportan por algún tipo de convenio estadístico dicha información a los bancos de datos citados.

A continuación, procederemos a describir brevemente el significado de cada una de las series utilizadas, con el objeto de favorecer la comprensión de nuestro trabajo empírico.

Con la denominación  $i^*$ , se hace referencia al tipo de interés de intervención del banco central –llamado genéricamente *official rate*– en el mercado primario de liquidez. Por tanto, se trata de un mercado en el que básicamente el banco central es la oferta o contrapartida del sistema formado por una serie de instituciones participantes o cualificadas en el que se transacciona con componentes de la base monetaria.

Una apreciación que ha de ser tomada en cuenta es que, por razones de evolución histórica administrativa, política y financiera, existe una gran diversidad de formas en los que dicho tipo de intervención se define. En este sentido, puede precisarse lo siguiente:

a.- **Estados Unidos.** El tipo de intervención es el *federal funds objective* que la Reserva Federal utiliza como referencia para el mercado de depósitos telefónico en toda la Unión Americana. Sin embargo este precio único de referencia no cuenta

con un esquema fijo de adjudicación de reservas bancarias, siendo la forma de provisión de la Reserva Federal una de las más complejas que se conocen.

**b.- Alemania.** El tipo de intervención en este caso sigue el esquema de un *repurchase agreement* a precio único y vencimiento fijo, en el que el Bundesbank anuncia por anticipado su decisión de intervenir precios marginales y techo máximo de adjudicación de reservas. Complementariamente a este esquema, el banco central utiliza otros dos tipos alternativos para fijar su conducta sobre la evolución futura de tipos, que son el *Lombard* —o techo máximo para la horquilla de tipos oficiales— y el *rediskont* —o suelo mínimo para la horquilla de tipos oficiales. En concreto, el utilizado por nosotros es el *bond repo rate*, que el conjunto del período analizado se sitúa entre el *lombard* y el *rediskont*.

**c.- Reino Unido.** Las relaciones entre el Banco de Inglaterra y las entidades calificadas —denominadas *clearing discount houses*— son peculiares en el sentido de que la enorme dimensión del mercado financiero británico, hace ya muchos años que ha aconsejado al banco central a seguir una conducta pasiva y de acompañamiento a las necesidades de liquidez del sistema. En este sentido, el Banco de Inglaterra se pone en contacto con esos agentes del mercado varias veces al día, según un esquema pactado con anterioridad, y estima las necesidades de liquidez del sistema con el objeto de proveerlas, a un tipo de interés sensiblemente correlacionado con el precio de la liquidez en el mercado y que es conocido como *base rate*. Por tanto, en este caso, no estamos hablando de un auténtico esquema de intervención en el sentido de que una institución es monopolista de oferta, sino que estaríamos en presencia del máximo grado de privatización en la gestión de las reservas bancarias. El tipo de interés que hemos utilizado es, precisamente, el *base rate*.

**d.- España.** Nuestro país es un claro ejemplo de un sistema financiero que ha seguido una trayectoria rápida de adecuación a las prácticas financieras del mundo desarrollado suprimiendo las distintas distorsiones que el status quo financiero había impuesto a los procesos de formación de precios en los mercados financieros internos. En este sentido, los esquemas de intervención seguidos por el Banco de España en el período estudiado han variado considerablemente como consecuencia de ese proceso de modernización, aunque puede decirse que genéricamente el esquema utilizado por el Banco de España es el de un acuerdo con pacto de recompra que en los últimos años anteriores al traspaso de funciones monetarias al Banco Central Europeo tenía un vencimiento fijo a diez días. La serie utilizada como tipo de interés objetivo en nuestro trabajo es, efectivamente, la de la subasta decenal de CEBES y la adaptación realizada por el propio Banco de España para los períodos correspondientes a los distintos sistemas de intervención.

Con la notación  $i^m$  se ha denominado en todos los casos a un precio del mercado interbancario o de puntas de tesorería en el plazo de vencimiento *call money* – operaciones que tienen un plazo de liquidación inferior a los tres días-, que estadísticamente es el más representativo por concentrar la mayor parte de las operaciones debido a su extraordinario grado de liquidez. En este mercado el banco central es un agente más y no está obligado en ningún momento a actuar como contrapartida, por lo que es el mejor instrumento para la obtención de la medida porque las señales transmitidas por el banco central a través de sus actuaciones de intervención se transmiten al resto del sistema financiero.

Para el trabajo empírico, las series utilizados fueron:

Para Estados Unidos, el *federal funds* a un día; para el resto de países, el interbancario de depósitos a un día, todos ellos en medias trimestrales.

Con la notación  $\pi$  hacemos mención a la tasa de variación interanual  $T(1,12)$  obtenida en cada mes por las distintas oficinas de estadísticas respecto al índice de precios generales de consumo. Se ha preferido utilizar esta serie, a pesar de su contenido informativo restrictivo sobre el conjunto de bienes de la economía y no el deflator del PIB, que sería el indicado por su amplitud informativa, debido a que el IPC se obtiene sin cortes metodológicos significativos.

Con la notación  $y$  se hace referencia a la tasa de crecimiento anual del PIB real obtenida a partir de las series de Contabilidad Nacional Trimestral que cada país reporta a los bancos de datos internacionales.

Con la notación  $(y-y^f)$  se hace referencia al *output-gap*, que es una de las formas en las que la economía aplicada trata de aproximar la posición observada de una economía concreta respecto a sus **posibilidades potenciales de producción**. No obstante, en la actualidad es necesario precisar que en la actualidad no existe un consenso generalizado sobre la forma en que dicha variable ha de ser cuantificada. En este sentido, existen cálculos realizados por diversas organizaciones internacionales, tales como el Fondo Monetario Internacional, la OCDE o la Comisión Europea.

En nuestro caso hemos utilizado las series construidas con la metodología descrita por la OCDE en su publicación **Economic Outlook**. El motivo de esta selección ha estado en que dicha fuente se nutre de los datos oficiales reportados por cada país con el objeto de elaborar, dos veces por año, en mayo y noviembre, un documento de consenso –que es la propia publicación– sobre las perspectivas económicas de los principales países desarrollados –área OCDE– y ciertas zonas agregadas de interés significativo.

Está claro que, en este caso, existe un problema de elección que podría haber sido significativo en el caso de pretender la construcción de una guía de cumplimiento

institucional obligatorio o de haber intentado interpretar el comportamiento seguido por las autoridades monetarias de los mercados objeto de estudio. No obstante, en nuestro caso podemos afirmar claramente que dicho problema no se presenta dado que, en nuestro ejercicio empírico, sólo hemos pretendido contrastar unas hipótesis que no tienen vinculación o recomendación institucional alguna.

**Con la notación  $\pi^*$**  se denomina a las series de inflación objetivo que cada país anuncia por anticipado como indicador hacia el que quiere converger en un período de tiempo limitado el valor del IPC. Esta medida suele hacerse pública normalmente bien con la presentación de los Presupuestos Generales del Estado o bien con el anuncio de la puesta en marcha de un programa de política económica.

**Con la notación  $i^T$**  se hace referencia a una serie derivada que ha sido obtenida a partir de la información estadística fuente citada en anterior lugar y que su obtención se ha organizado siguiendo una de las posibles especificaciones de la denominada **Regla de Taylor**.

En concreto, la especificación que se ha seguido en nuestro trabajo, es la siguiente:

$$i^T = y_t + \pi_t + \frac{1}{2}(\pi_t - \pi^*) + \frac{1}{2}(y_t - y^f) + \frac{1}{2}(i_{t-1}^* - i_t^{Tce})$$

Una especificación como la anterior indica que el proceso de formación de precios del tipo de interés, cuando atiende a condiciones de la economía real, seguiría una regla de formación que se compone de los elementos siguientes:

a.-  $y_t$  es el elemento representativo del crecimiento real que está siendo observado por la Contabilidad Nacional Trimestral y, por tanto, constituye la columna dorsal del programa macroeconómico actual de los países desarrollados conocido como

*cultura de la estabilidad o consenso de Washington*. Brevemente, diremos que este programa pretende un comportamiento de la economía sostenible a largo plazo, evitando el efecto perverso de los desequilibrios financieros –principalmente el desahorro público y la falta de ahorro privado- y de los shocks de precios.

A diferencia del estudio seminal de Taylor, en el que este autor justificaba una tasa constante del 2% en base a crecimientos históricos a largo plazo, nosotros hemos preferido simular unas condiciones más próximas a la economía real y por eso utilizamos directamente la tasa de crecimiento real del PIB en la que suponemos implícitos esos fundamentos de estabilidad que fueron perseguidos por Taylor y otros autores en sus respectivos enunciados. Por tanto, nosotros, que enunciamos hipótesis de relación entre mercados reales, financieros y monetarios, hemos preferido investigar sobre la medida en que dichos mercados se relacionan a través de sus procesos de formación de precios, que no interpretar cómo el banco central ha decidido adecuarse a cada coyuntura de política económica.

Es importante reseñar aquí que, en lugar de especificar una senda concreta de compromiso de crecimiento a largo plazo, que requiere siempre de justificaciones adicionales y es potencialmente mejorable, hemos preferido utilizar directamente los datos de coyuntura debido a las informaciones implícitas que sobre sostenibilidad incorporan. Por tanto, esta elección incorpora un mayor grado de volatilidad que si se hubiera escogido una senda tendencial a valor único que hemos decidido dotar de mayor estabilidad con la incorporación de un ajuste sobre el primer valor obtenido de la regla ( $i^{Tce}$ ) y delimitado por la mitad de la diferencia entre ( $i_{t-1}^* - i^{Tce}$ ).

b.-  $\pi_t$  es el componente que representa la atención o compromiso del banco central con una política de estabilidad de precios, que es el principal objetivo de estas instituciones en la actualidad, incluyendo al propio Banco Central Europeo.

c.-  $(\pi - \pi^*)/2$ . Con esta variable se pretende incluir un mecanismo de corrección de las desviaciones entre la inflación observada y la inflación objetivo. En nuestro caso hemos supuesto, para todos los países y a lo largo de todo el período, que el banco central concede la misma importancia a los mecanismos correctores de las desviaciones de la inflación y del output, por esta razón se encuentra dividida por dos, o lo que es lo mismo, que su ponderación es del 50%. Esta última consideración, que también fue realizada por Taylor y por diversos investigadores en las distintas versiones de una regla monetaria de comportamiento, implica que realmente la ponderación de la tasa de inflación observada en el proceso de formación del tipo de interés es superior a la unidad (aproximadamente 1,5), que es condición necesaria para la existencia de una curva de demanda agregada-inflación (DAI) con pendiente negativa y posibilidad de ser estable.

d.-  $(y_t - y^f)/2$ . Con esta variable se pretende aproximar las desviaciones del output observado respecto al output potencial, siendo válidas las mismas consideraciones que se han hecho anteriormente en el caso de las desviaciones de inflación. Como hemos indicado anteriormente, los datos relativos al output-gap han de ser tomados con cautela.

### **6.3. Metodología del análisis empírico: la validación de los resultados de pruebas econométricas realizadas con series temporales no estacionarias.**

De una manera resumida, expondremos en este epígrafe los conceptos fundamentales que se utilizan en las técnicas econométricas de nuestro trabajo empírico, con el propósito de que permitan determinar la bondad de los resultados obtenidos para los estadísticos relevantes y que éstos no se ven invalidados por la existencia del problema planteado por la regresión espuria.

El orden con que abordaremos las cuestiones relevantes será el siguiente: En primer lugar haremos referencia a la estacionariedad; en segundo, a la prueba de estacionariedad basada en el correlograma; en tercero a la prueba de la raíz unitaria sobre estacionariedad; en cuarto, los contrastes de integrabilidad; en quinto, la estacionariedad de las series en primeras diferencias y el orden de integración y, finalmente, precisaremos el problema de la regresión espuria.

En el epígrafe 6.3, se hará referencia a la cointegración y a algunas pruebas de cointegración, tales como la de Engle-Granger (EG y EGA) y de Durbin-Watson (DWRC). Al objeto de ligar el comportamiento a corto plazo de las variables objeto de estudio con el comportamiento a largo plazo de las mismas, aplicaremos la metodología habitual de los llamados mecanismos de corrección de errores (MCE), a través de la aproximación originalmente propuesta por Engle y Granger (1987).

### **6.3.1. La estacionariedad como propiedad que garantiza la memoria larga de las series temporales**

Si tenemos en cuenta que la validación de un trabajo empírico realizado sobre series de tiempo parte del supuesto de que las series temporales son **estacionarias**, el hecho frecuentísimo en la economía real de que sean **no estacionarias** presenta una alta probabilidad de que puedan plantear complicaciones metodológicas adicionales que debemos solventar.

El primer concepto al que nos referimos será, pues, el de estacionariedad. Un proceso estocástico es estacionario si su media y su varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos períodos depende solamente de la distancia o retardo entre estos dos períodos de tiempo y no del tiempo en el cual se ha calculado la covarianza.



$$E(x) = \mu$$

$$\text{Var}(x) = E(x_t - \mu)^2 = \sigma^2$$

$$\text{Cov}(x_t, x_{t-k}) = E[(x_t - \mu)(x_{t-k} - \mu)]$$

Si una serie de tiempo no satisface las tres condiciones anteriores, se dice que es una serie de tiempo no estacionaria. Un ejemplo sencillo de serie no estacionaria la constituye un modelo de paseo aleatorio con término constante:

$$x_t = \mu + x_{t-1} + \varepsilon_t$$

con  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ . Si suponemos, para simplificar, que el proceso comienza en  $t=0$ , con  $x_0=0$ , resulta:

$$E(x) = t\mu$$

$$\text{Var}(x) = t\sigma^2$$

$$\text{Cov}(x_t, x_{t-k}) = (t-k) \sigma^2 ; t \geq 0$$

En este caso, a diferencia del caso de estacionariedad, los momentos incondicionales dependen del tiempo y los efectos de una perturbación aleatoria sobre la variable son permanentes o no transitorios, por lo que se dice que tienen una **memoria larga**. De esta manera, se obtiene una condición necesaria para garantizar la permanencia de las relaciones a largo plazo entre variables estacionarias, así como se abre la posibilidad de comprobar que las relaciones entre variables a largo y a corto plazo no presentan signos de incompatibilidad, que bien pudieran cuestionar la bondad de los resultados obtenidos.

### 6.3.2. Las prueba de estacionariedad basada en el correlograma

Con el objeto de desarrollar claramente la línea metodológica marcada, se presenta esta prueba, que está basada en la función de autocorrelación (FAC). La función de autocorrelación muestral al retardo  $k$  se define como:

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} \quad [\text{VI.1}]$$

donde  $\gamma_k$  y  $\gamma_0$  son, respectivamente, la covarianza y la varianza muestrales. La representación gráfica de  $\gamma_k$  frente a  $k$  es el correlograma muestral. Los gráficos 6.5, 6.6 y 6.7 y sus respectivos gráficos presentan, a modo de ejemplo, los coeficientes de autocorrelación y sus respectivos correlogramas, relativos a las series de  $i^m$ ,  $i^T$  e  $i^*$  de España, en el período considerado, obtenidos mediante el paquete estadístico SPSS 9.0.

Los correlogramas para los tipos de interés españoles  $i^m$ ,  $i^T$  e  $i^*$ , en el período analizado, siguen el patrón propio de las series de tiempo no estacionarias. En efecto, los coeficientes de correlación empiezan en valores muy altos y luego descienden de forma gradual, sin excepción, desde el primer retardo hasta el retardo nº 14, para las tres series.

Según ha demostrado Bartlett, si una serie de tiempo sigue un patrón de tipo *ruido blanco*, -propiedad que garantiza la no existencia de información relevante y sistematizable al modelo- los coeficientes de autocorrelación muestral están distribuidos aproximadamente según una  $N(0, 1/n)$ . Por lo tanto, teniendo en cuenta las propiedades de la distribución normal, en el caso de las series  $i^m$ ,  $i^T$  e  $i^*$ , el intervalo de confianza al 95% para cualquier  $\hat{\rho}_k$  será  $\pm 1,96(0,1507) = 0,295$  a cualquier lado del cero. Todos los coeficientes de autocorrelación muestral, hasta el retardo 10, son estadísticamente significativos de manera individual, es decir, significativamente distintos de cero. Ello reafirma el hecho de que las series mencionadas son no estacionarias, puesto que si un proceso estocástico es puramente aleatorio, su autocorrelación en cualquier retardo mayor que cero es nula. Para probar la hipótesis conjunta de que todos los coeficientes de

autocorrelación  $\rho_k$  son simultáneamente iguales a cero, utilizamos el estadístico  $Q$  de **Box y Pierce**, definido como:

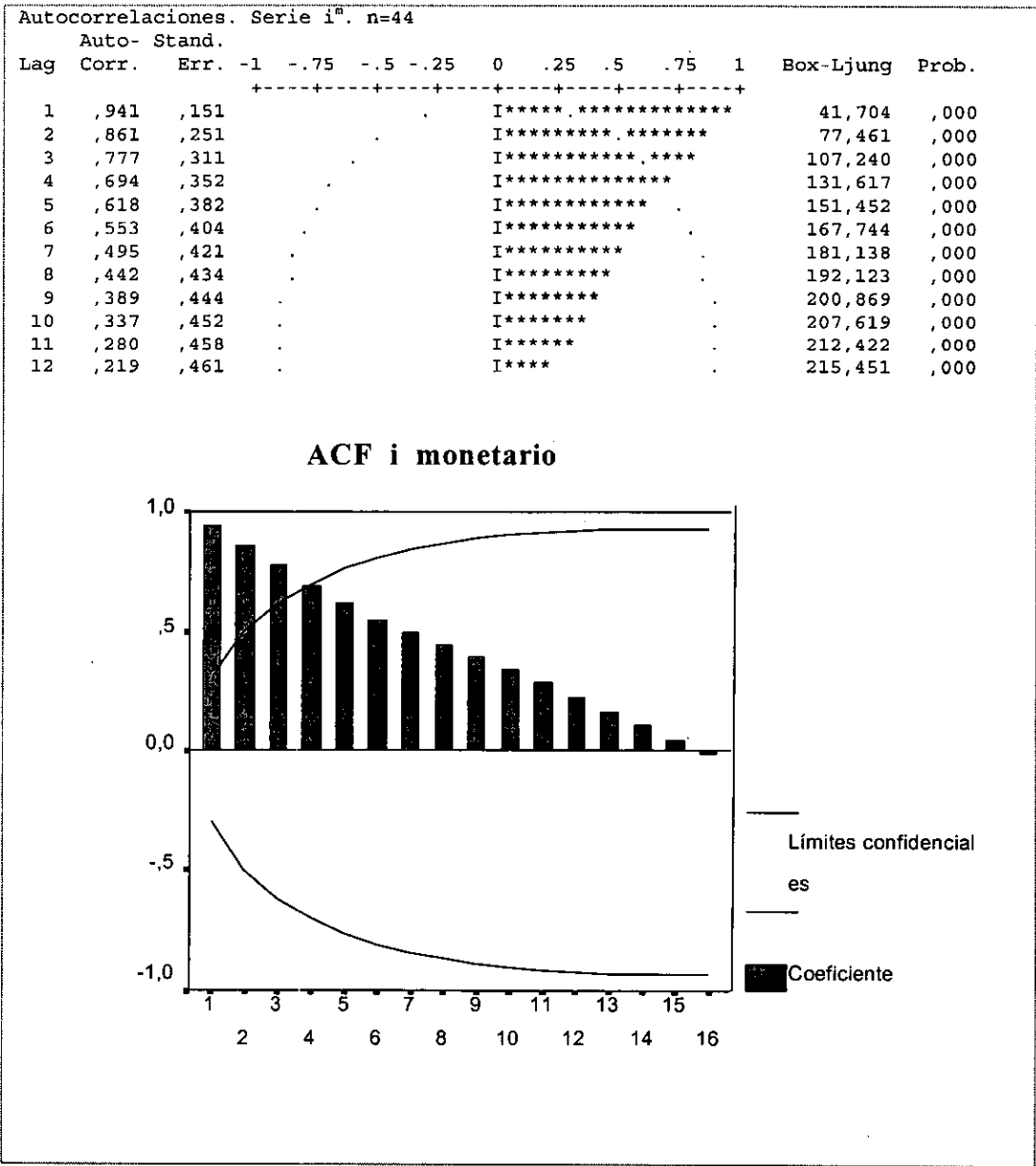
$$Q = n \sum_{k=1}^m \hat{\rho}_k^2 \quad [\text{VI.2}]$$

que sigue una distribución  $\chi^2$  con  $m$  grados de libertad. La hipótesis nula de que todos los  $\rho_k$  son iguales a cero se puede rechazar si la  $Q$  calculada excede el valor  $Q$  crítico de la tabla  $\chi^2_m$ , al nivel de significación seleccionado.

Para muestras pequeñas resulta más adecuado utilizar una variante de la  $Q$  de Box-Pierce, que es la estadística de **Ljung-Box (LB)** (1978), definida como:

$$LB = n(n+2) \sum_{k=1}^m \left( \frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k} \right) \approx \chi_m^2 \quad [\text{VI.3}]$$

Gráfico 6.5: AUTOCORRELACIONES. SERIE  $i^m$ . N=44



LB Ljung-Box = 217

Q Box-Pierce = 187,7

(Valores obtenidos: El LB con SPSS. V.9.0. El Q, por el autor)





Para los datos los tipos de interés  $i^m$ ,  $i^T$  e  $i^*$ , los estadísticos **Q** y **LB** son altamente significativos; en efecto, los valores  $p$  de obtener tales valores  $\chi^2$ , con 14 grados de libertad, son prácticamente cero. En resumen, tanto de la observación de los gráficos 6.1 a 6.4, como de los gráficos de la FAC y de los valores de **Q** y **LB**, se puede concluir que las series de los tipos de interés  $i^m$ ,  $i^T$  e  $i^*$  de España, en el período 1989-I –1999-IV, son formalmente no estacionarias en base a la prueba del correlograma.

El cuadro 6.1 resume los estadísticos **Ljung-Box**, para las mismas series y períodos, relativos a España, Estados Unidos, Reino Unido y Alemania, mostrando resultados similares, si bien con algunas diferencias, cuyas causas apuntaremos al final de este capítulo.

Cuadro 6.1: ESTADÍSTICOS LJUNG-BOX (LB)								
	ESPAÑA		ALEMANIA		REINO UNIDO		EE.UU.	
Interés	retardo	LB	Retardo	LB	Retardo	LB	retardo	LB
$i^m$	13	217	14	254	11	181	7	112
$i^*$	13	220	14	254	11	181	7	115
$i^T$	11	198	14	235	11	87	7	79

*Elaboración propia. Los resultados fueron obtenidos con SPSS.9.0*

Los valores del estadístico **Q** de **Box-Pierce** son, respectivamente para  $i^m$ ,  $i^*$  e  $i^T$ , en el caso de España, 187, 190 y 174.

### 6.3.3. La prueba de raíz unitaria sobre estacionariedad. El contraste de Dickey-Fuller (DF)

La prueba de la raíz unitaria, que se ha constituido recientemente como una alternativa a la prueba del correlograma para probar la estacionariedad de las series de tiempo, se puede introducir, en su forma más simple considerando el siguiente modelo:

$$x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t \quad [\text{VI.4}]$$

donde  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$  y  $\text{cov}(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-k}) = 0$  para todo  $k \neq 0$ .

La ecuación [VI.4] es, en realidad un modelo autorregresivo de primer orden, o AR(1), en la que los valores de la variable  $x$  en el momento  $t$  se expresan en función de los valores de dicha variable en el período  $(t-1)$ , siendo  $\varepsilon_t$  un término de error ruido blanco.

En base a dicho modelo, la regresión a efectuar puede ser cualquiera de las dos siguientes:

$$x_t = \rho(x_{t-1}) + \varepsilon_t \quad [\text{VI.5}]$$

o

$$\Delta x_t = (\rho - 1)x_{t-1} + \varepsilon_t = \delta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad [\text{VI.6}]$$

donde  $\delta = (\rho - 1)$  y  $\Delta = (1 - L)$  es el operador de retardos de primera diferencia,

$$\Delta x_t = (x_t - x_{t-1})$$

Si en [VI.5],  $\rho = 1$ , la variable  $x_t$  tiene una **raíz unitaria**. Una serie de tiempo que tiene una raíz unitaria se conoce como un paseo aleatorio (*random walk*), y es una prueba de que dicha serie es no estacionaria.

Las ecuaciones [V.5] y [VI.6] son iguales, pero la hipótesis nula es en esta última  $\delta = 0$ . Si, en realidad, fuese  $\delta = 0$ , resultaría:

$$\Delta x_t = (x_t - x_{t-1}) = \varepsilon_t \quad [\text{VI.7}]$$

que dice que la primera diferencia de una serie de tiempo de paseo aleatorio es una serie de tiempo estacionaria, porque  $\varepsilon_t$  es puramente aleatoria.



Si una serie de tiempo ha sido diferenciada una vez y la serie diferenciada es estacionaria, la serie original no estacionaria se dice que es integrada de orden 1 o  $I(1)$ . Si una serie no estacionaria debe ser diferenciada dos veces para que la serie resultante sea estacionaria, se dice que la serie original es integrada de orden 2 o  $I(2)$ . En general, para el objetivo propuesto en este epígrafe, si una serie ha de ser diferenciada  $d$  veces, se dice que es integrada de orden  $d$  ó  $I(d)$ . Si  $d=0$ , el proceso resultante,  $I(0)$ , es una serie de tiempo estacionaria.

Formalmente,

$$x_t \sim I(d) \Leftrightarrow (1-L)^d x_t \sim I(0)$$

Debido a una serie de razones teóricas y prácticas, la regresiones que se efectúan para comprobar la estacionariedad de una serie, por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), son de los siguientes tres tipos:

$$\Delta x_t = \delta x_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta x_t = \beta_1 + \delta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad [VI.8]$$

o

$$\Delta x_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta x_{t-1} + \varepsilon_t \quad [VI.9]$$

donde  $t$  es la variable de tendencia.

El contraste de la hipótesis viene dado, en cualquiera de los tres casos, por:

$$H_0: \delta = 0$$

$$H_1: \delta \neq 0$$

Bajo la hipótesis nula de  $\delta=0$  (con lo cual  $\rho = 1$ , es decir, hay una raíz unitaria), sometemos el estadístico  $t$  calculado de forma convencional a la prueba **Dickey-**

**Fuller (DF)** (1979). Sin embargo, por no ser las tablas de Dickey-Fuller totalmente adecuadas, utilizaremos las tablas ampliadas por MacKinnon mediante simulaciones de Montecarlo.

A continuación sometemos la serie de  $i^m$  de España a las regresiones [VI.8] y [VI.9], siendo los resultados respectivos:

$$\Delta i_t^m = -0,314 - 0,005i_{t-1}^m \quad [VI.10]$$

$$(-1,25) \quad (0,211)$$

$$R^2 = 0,001 \quad DW = 0,860$$

Y

$$\Delta i_t^m = 3,25 - 0,07t - 0,20i_{t-1}^m \quad [VI.11]$$

$$(2,32) \quad (-2,61) \quad (-2,44)$$

$$R^2 = 0,14 \quad DW = 0,845$$

Los valores críticos de MacKinnon son, respectivamente, para un nivel de significación del 5%, (-2,93029) y (-3,51105). Los valores t de los coeficientes de regresión calculados son menores, en valor absoluto, que los valores críticos de MacKinnon ( $0,211 < 2,93$  y  $2,44 < 3,51$ ). Ello nos permite afirmar que la serie de  $i^m$  tiene una raíz unitaria y, por tanto, es no estacionaria, como ya quedó constatado en la prueba del correlograma.

A continuación resumimos el mismo ejercicio referido a las series de  $i^T$  e  $i^*$  también de España, que confirman la no estacionariedad de las series originales, si bien la prueba de la raíz unitaria arroja mejores resultados, como era de esperar, toda vez que las condiciones económicas que determinan el  $i^T$  dan a éste una menor variabilidad que al tipo de interés monetario, que está más sometido al comportamiento volátil que caracteriza a los mercados financieros actuales.

$$\Delta \hat{i}_t^T = -0,005 - 0,023 i_{t-1}^T \quad [\text{VI.12}]$$

$$(-0,34) (-1,117)$$

$$R^2 = 0,030 \text{ DW} = 1,112$$

$$\Delta \hat{i}_t^T = 0,693 - 0,012t - 0,075 i_{t-1}^T \quad [\text{VI.13}]$$

$$(0,726) (-0,745) (-1,029)$$

$$R^2 = 0,043 \text{ DW} = 1,072$$

Los valores críticos de MacKinnon para tests de integración y cointegración son, sin tendencia y con tendencia, respectivamente, para un nivel de significación del 5%, (-2,93029) y (-3,51105). Los valores absolutos de la  $t$  calculada son menores que los valores críticos de MacKinnon ( $1,117 < 2,93029$  y  $1,029 < 3,51105$ ), lo que nos permite afirmar que la serie de  $i^T$  es no estacionaria, como ya quedó constatado en la prueba del correlograma.

De igual forma, las ecuaciones de regresión del tipo de interés  $i^*$  son

$$\Delta \hat{i}_t^* = -0,310 - 0,0047 i_{t-1}^* \quad [\text{VI.14}]$$

$$(-1,447) (0,232)$$

$$R^2 = 0,001 \text{ DW} = 0,735$$

$$\Delta \hat{i}_t^* = 2,947 - 0,064t - 0,190 i_{t-1}^* \quad [\text{VI.15}]$$

$$(2,235) (-2,498) (-2,366)$$

$$R^2 = 0,136 \text{ DW} = 0,726$$

que para los mismos valores críticos de MacKinnon, al igual que en los casos del  $i^m$  y del  $i^T$ , nos permite rechazar la hipótesis de que esta serie sea estacionaria.

Los resultados de la prueba de raíz unitaria, utilizando las mismas regresiones [VI.8] y [VI.9] para el caso de los tipos de interés  $i^m$ ,  $i^*$  e  $i^T$  del Reino Unido son, respectivamente:

$$\Delta \hat{i}_t^m = 0,0519 - 0,028i_{t-1}^m \quad [\text{VI.16}]$$

$$(0,196) \quad (-0,945)$$

$$R^2 = 0,021 \quad DW = 0,80$$

$$\Delta \hat{i}_t^m = 0,270 - 0,00476t - 0,0412i_{t-1}^m \quad [\text{VI.17}]$$

$$(0,404) \quad (-0,356) \quad (-0,864)$$

$$R^2 = 0,024 \quad DW = 0,794$$

$$\Delta \hat{i}_t^* = 0,0804 - 0,0301i_{t-1}^* \quad [\text{VI.18}]$$

$$(0,299) \quad (-1,025)$$

$$R^2 = 0,025 \quad DW = 0,888$$

$$\Delta \hat{i}_t^* = 0,313 - 0,00479t - 0,0445i_{t-1}^* \quad [\text{VI.19}]$$

$$(0,436) \quad (-0,350) \quad (-0,879)$$

$$R^2 = 0,028 \quad DW = 0,879$$

$$\Delta \hat{i}_t^T = 0,527 - 0,096i_{t-1}^T \quad [\text{VI.20}]$$

$$(1,420) \quad (-2,007)$$

$$R^2 = 0,089 \quad DW = 0,979$$

$$\Delta \hat{i}_t^T = 0,611 - 0,0018t - 0,102i_{t-1}^T \quad [\text{VI.21}]$$

$$(0,894) \quad (-0,147) \quad (-1,649)$$

$$R^2 = 0,090 \quad DW = 0,975$$

En las ecuaciones [VI.16, VI.18 y VI.20] los estadísticos  $t$  calculados son inferiores en valor absoluto al valor crítico calculado por MacKinnon al nivel de significación del 5%, sin tendencia, (-2,93).

Las ecuaciones [VI.17, VI.19 y VI.21], en las que se ha introducido la variable de tiempo o tendencia, los estadísticos  $t$  calculados son también inferiores al valor crítico de MacKinnon al nivel de significación del 5%.

Resultados similares se obtienen para el caso de Alemania y Estados Unidos, donde los estadísticos  $t$ , calculados en las regresiones [VI.8] y [VI.9] se reflejan en el cuadro 6.2, no recogiendo de forma expresa, por repetitivas, las ecuaciones resultantes.

En el caso de Estados Unidos, la no estacionariedad de las series no resulta tan definida mediante la aplicación de la prueba de la raíz unitaria, si bien supera las cotas establecidas al nivel de significación del 5%.

**Cuadro 6.2:** VALORES DE  $t$  EN LAS REGRESIONES [VI.8 Y VI.9] PARA LOS TIPOS  $i^m$ ,  $i^*$ ,  $i^T$

ALEMANIA	Sin var. de tiempo	Con var. de tiempo	Val.crít. DF(*)	
			S/v.t.	C/v.t.
$i^m$	0,203	-3,29	-2,93	-3,51
$i^*$	0,313	-3,37	-2,93	-3,51
$i^T$	-0,638	-2,75	-2,93	-3,51
ESPAÑA	Sin var. de tiempo	Con var. de tiempo	Val.crít. DF(*)	
			S/v.t.	C/v.t.
$i^m$	0,211	-2,44	-2,93	-3,51
$i^*$	0,232	-2,36	-2,93	-3,51
$i^T$	-1,117	-1,03	-2,93	-3,51
REINO UNIDO	Sin var. de tiempo	Con var. de tiempo	Val.crít. DF(*)	
			S/v.t.	C/v.t.
$i^m$	-0,945	-0,864	-2,93	-3,51
$i^*$	-1,025	-0,879	-2,93	-3,51
$i^T$	-2,007	-1,649	-2,93	-3,51
ESTADOS UNIDOS	Sin var. de tiempo	Con var. de tiempo	Val.crít. DF(*)	
			S/v.t.	C/v.t.
$i^m$	-2,41	-1,53	-2,93	-3,51
$i^*$	-2,66	-1,71	-2,93	-3,51
$i^T$	-2,91	-2,21	-2,93	-3,51

Elaboración propia. Resultados obtenidos con SPSS 9.0

(\*) Obtenidos a partir de la tabla calculada por MacKinnon

### 6.3.4. El contraste de Dickey-Fuller aumentado (DFA)

En el caso de que el término de error,  $\varepsilon_t$  esté autocorrelacionado, se puede utilizar cualquiera de los siguientes métodos:

- a) La corrección paramétrica de Dickey-Fuller, o test de Dickey-Fuller aumentado (DFA)
- b) El contraste de Durbin-Watson
- a) La corrección paramétrica de Dickey-Fuller aumentada (DFA)

Con el test de Dickey-Fuller aumentado se pretende superar la debilidad del DF original en cuanto que no toma en consideración la posible existencia de autocorrelación en  $\varepsilon_t$ . La solución consiste en la utilización de retardos de la variable como variables explicativas adicionales.

En este caso, la regresión auxiliar con retardos de  $\Delta x_t$  es:

$$\Delta x_t = \beta_1 + \alpha \Delta x_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \quad [\text{VI.22}]$$

Una incorrecta elección de  $m$  (el número de retardos para  $\Delta x_{t,i}$ ) puede dar lugar a algunos problemas significativos. Así, si  $m$  es demasiado pequeño, no soluciona el problema de la autocorrelación; si  $m$  es demasiado grande, el contraste pierde poder explicativo. La regla práctica para establecer el número de retardos es que éste ha de ser relativamente pequeño para salvar grados de libertad y lo suficientemente grande como para tomar en consideración la existencia de autocorrelación.

Si el estadístico DW de autocorrelación es bajo, lo que indica autocorrelación de primer orden, deberá ser sensible a incrementos de  $m$ , con la esperanza de que tal autocorrelación desaparecerá.

Los resultados de regresión por mínimos cuadrados según la ecuación [VI.22], con  $m=1$  y  $m=2$ , para el tipo  $i^m$  de España son , respectivamente:

$$\begin{aligned}\Delta i_t^m &= 0,0727 - 0,0195i_{t-1}^m + 0,594\Delta i_{t-1}^m & [VI.23] \\ (0,323) \quad (-0,935) & \quad (4,418) \\ R^2 &= 0,334 \quad DW = 1,609\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta i_t^m &= 0,078 - 0,008i_{t-1}^m + 0,765\Delta i_{t-1}^m + 0,342\Delta i_{t-2}^m & [VI.24] \\ (-0,34) \quad (-0,399) & \quad (4,963) \quad (-2,145) \\ R^2 &= 0,404 \quad DW = 1,975\end{aligned}$$

El estadístico DW aumentó considerablemente, de 0,86 ([ver VI.10]) a 1,61 y 1,97, lo que puede probar existencia de correlación serial. Sin embargo, en valores absolutos, los estadísticos t calculados (-0,935 y -0,399) se sitúan muy por debajo del valor crítico de MacKinnon (-2,93).

Los resultados de la regresión [VI.22] relativos a  $i^T$  e  $i^*$  son, para el caso español:

$$\begin{aligned}\Delta i_t^T &= 0,138 - 0,0329i_{t-1}^T + 0,415\Delta i_{t-1}^T & [VI.25] \\ (0,866) \quad (-1,749) & \quad (2,961) \\ R^2 &= 0,232 \quad DW = 2,050\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta i_t^* &= 0,0725 - 0,018i_{t-1}^* + 0,654\Delta i_{t-1}^* & [VI. 26] \\ (0,407) \quad (-1,09) & \quad (5,171) \\ R^2 &= 0,407 \quad DW = 1,759\end{aligned}$$

En ambos casos, los t calculados (-1,749 y -1,09) son inferiores en valor absoluto al del valor crítico de DF (-2,93) calculados MacKinnon.

Resumiendo, tanto la prueba del correlograma como las de raíz unitaria y la DFA nos permiten afirmar que las series estudiadas son no estacionarias.

b) El contraste de Durbin-Watson (DW)

Otra contrastación de la hipótesis nula sobre la existencia de una raíz unitaria puede realizarse con la utilización del estadístico DW, utilizando la siguiente regresión:

$$x_t = \mu + e_t \quad [\text{VI.27}]$$

$$\text{con } e_t = \rho e_{t-1} + \varepsilon_t$$

La hipótesis nula es que  $e_t$  sigue un paseo aleatorio en el que  $\rho = 1$  y, por tanto, si  $e_t$  es  $I(1)$ ,  $x_t$  también es  $I(1)$ . Esta alternativa implica que  $e_t$  sea un  $\text{AR}(1)$  estacionario y como el test  $\text{DW} \approx 2(1-\rho)$ , la hipótesis nula no se rechaza para valores del contraste próximos a cero. Sargan y Bhargava (1983) proporcionan tablas con los valores críticos para este contraste.

### 6.3.5. La estacionariedad de las series en primeras diferencias y el orden de integración

Para probar si una serie en primeras diferencias de una serie original no estacionaria resulta estacionaria y, por tanto, la serie original es integrada de orden 1,  $I(1)$ , se realiza la misma regresión [VI.8], pero esta vez aplicada a la serie en primera diferencia:

$$\Delta D_t = \beta_1 + \delta D_{t-1} \quad [\text{VI.28}]$$

donde  $D_t = x_t - x_{t-1}$ , es decir, se realiza la regresión de la diferencia de orden 2 sobre el valor retardado (un período) de la diferencia de primer orden.

El cuadro 6.3 contiene los valores de los estadísticos  $t$  estimados a partir de la regresión [VI.28], referidos a los cuatro países analizados. En todos los casos el valor  $t$  estimado es superior al valor crítico DF calculado por MacKinnon al nivel de significación del 5%. Las series de los tipos de interés en primeras diferencias



( $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$ ) analizadas **no presentan una raíz unitaria**, lo que nos permite afirmar que estas series son **estacionarias**. De esta manera, las 12 series  $D_t$  (tres por cada país) son procesos estocásticos  $I(0)$ , lo cual significa que las series originales, sin diferenciar, constituyen series de tiempo  $I(1)$ . En esencia se tratan, en todos los casos, de paseos aleatorios.

*Cuadro 6.3: LOS VALORES  $t$  ESTIMADOS EN LA REGRESIÓN*

$$\Delta D_t = \beta_t + \delta D_{t-1} \quad (1)$$

Interés	EE.UU	España	Alemania	R.Unido
$i^m$	-3,24	-3,31	-2,97	-3,16
$i^*$	-3,04	-3,42	-3,86	-3,35
$i^T$	-4,40	-4,08	-6,73	-4,40

*Elaboración propia. El valor crítico DF calculado por MacKinnon (nivel 5%) es -2,93*

Los contrastes DF y el DFA se conocen también como una prueba de integración toda vez que permiten indicar si una serie de tiempo es integrada.

### 6.3.6. El problema de la regresión espuria en nuestro trabajo empírico

Después de haber realizado el trabajo empírico que nos ha permitido establecer que las variables  $i^m$ ,  $i^*$  e  $i^T$  de los cuatro países son integradas  $I(1)$  y que sus primeras diferencias son procesos estocásticos  $I(0)$ , nos interesa analizar las relaciones que pudieran existir entre unas y otras series. En concreto, entre el tipo de interés objetivo y el monetario, por un lado, y entre este último y el tipo de interés determinado por una variante de la regla de tipo de interés tayloriana utilizada por nosotros en un marco de estabilidad macroeconómica, por otra.

Sin embargo, hemos de tener en cuenta que, precisamente por tratarse de series no estacionarias, los resultados de las regresiones pueden no ser tan buenos como a primera vista se podría deducir de los resultados. Así, por ejemplo, si realizamos la regresión:

$$i_t^* = \beta_1 + \beta i_t^T + \varepsilon_t \quad [\text{VI.29}]$$

por el método MCO, obtendríamos:

$$\hat{i}_t^* = -0,803 + 1,288 i_t^T \quad [\text{VI.30}]$$

$$(-1,32) \quad (17,83)$$

$$R^2 = 0,883 \quad DW = 0,149 \quad (DW < R^2)$$

Los resultados son aparentemente “extraordinarios”: El coeficiente de determinación  $R^2$ , el estadístico  $t$  de la variable explicativa y la pendiente de la recta de regresión son elevados. El único resultado adverso es que el valor del Durbin-Watson es bajo. El hecho de que  $DW < R^2$ , se considera como una buena regla práctica para sospechar de regresión estimada espuria, tal y como han sugerido Granger y Newbold (1974).

Si bien las series en primeras diferencias son estacionarias y, por tanto, de la regresión de una sobre otra no se deriva regresión espuria, cuando se toman diferencias, se puede perder información de largo plazo dada en las variables en niveles. En teoría económica no debemos perder de vista este hecho por cuanto que un buen número de importantes teorías están planteadas en relaciones de largo plazo entre variables en niveles y no en primera diferencia. Aún así, en los mercados financieros actuales, la movilidad de capitales y la aplicación de nuevas tecnologías de la comunicación y de la informática pueden haber contribuido a una cierta orientación “cortoplacista” por parte de los agentes, y a una concentración de las decisiones (sobre todo especulativas) basadas en pequeñas variaciones de las variables, bien sea de los tipos de interés o de los tipos de cambio.

Si las series de tiempo consideradas, aunque no estacionarias, fuesen cointegradas, los resultados de la regresión realizada en el ejemplo anterior pueden no ser espurios, y las pruebas  $t$  y  $F$  usuales son válidas.

En el epígrafe siguiente analizaremos la especificación de las series cointegradas y las pruebas de cointegración.

## 6.4. Cointegración

La mayor parte de la teoría econométrica clásica se basa en el supuesto de que las variables son estacionarias. Sin embargo, en la práctica, la mayoría de las series tomadas de la economía real que aparecen en los modelos económicos no lo son. Este hecho tiene consecuencias importantes en la formulación de los modelos y en la distribución de sus estimadores.

### 6.4.1. La especificación de las series cointegradas

Sea  $x_t$  un vector de  $N$  series temporales. Las componentes de  $x_t$  son cointegradas de orden  $d, b$ , es decir,

$$x_t \sim CI(d, b)$$

si todas las componentes de  $x_t$  son integradas de orden  $d$ ,  $I(d)$  y, al mismo tiempo, existe un vector  $\alpha$  no nulo, que cumple la relación:

$$z_t = \alpha' x_t \sim I(d-b), b > 0$$

En la expresión anterior, conocida como *relación de cointegración*,  $z_t$  es integrada de orden  $(d-b)$ , mientras que  $\alpha$ , que origina una combinación lineal de variables  $I(d)$  con un orden de integrabilidad menor que  $d$ , se denomina *vector de cointegración*.

La especificación más sencilla es  $d=b=1$ , que en el supuesto de que el vector  $x_t$  contenga sólo dos variables  $x_{1t}$  y  $x_{2t}$ , como ocurre en los casos que nosotros sometemos a estudio hace que la normalización del primer elemento del vector de cointegración sea la siguiente:

$$z_t = \alpha' x_t = (1 - \beta) \begin{pmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \end{pmatrix} = x_{1t} - \beta x_{2t}$$

Una combinación arbitraria de series no estacionarias es, por lo general, no estacionaria. Si las series fuesen cointegradas, ha de existir una combinación lineal estacionaria, representada por el vector de cointegración. El significado en términos económicos es el de la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables:

$$x_{1t} = \beta_1 + \beta_2 x_{2t} + z_t$$

Dos series que presentan tendencias crecientes o decrecientes en forma estocástica podrían moverse sincrónicamente, como si estuvieran juntas en la tendencia. Ésa es intuitivamente la idea que subyace a las series de tiempo cointegradas. Por eso el concepto de equilibrio en la técnica de cointegración sólo indica que se observa una relación lineal entre un conjunto de variables, que se ha mantenido durante un largo período de tiempo. En ese sentido, el concepto económico de equilibrio no tiene el mismo significado que el concepto de equilibrio en la cointegración.

Lo importante es que las series sean integradas del mismo orden. La construcción de los modelos econométricos se orienta a proporcionar una explicación de las variaciones de la variable dependiente bajo la restricción de minimizar la variación inexplicada en la perturbación aleatoria. La condición necesaria es obtener un error  $z_t$  que sea  $I(0)$ . En concreto, si la variable dependiente es  $I(1)$ , las variables

independientes han de ser también  $I(1)$ . Si las variables explicativas fuesen  $I(0)$ , la perturbación sería  $I(1)$ , por resultar creciente o decreciente a lo largo del tiempo la divergencia entre los valores de la variable dependiente  $I(1)$  y una serie estacionaria de media constante.

Para poder utilizar los resultados de la regresión entre dos variables en niveles y no estacionarias sin que los resultados estén afectados por el problema de la regresión espuria, nos interesa saber si son cointegradas. En caso afirmativo podríamos utilizarlos e interpretarlos en el contexto de nuestro trabajo de investigación. Al mismo tiempo, la utilización de las variables en niveles y no en diferencias no nos plantea el problema de la pérdida de la relación a largo plazo entre las mismas.

#### 6.4.2. La estacionariedad de los residuos de la regresión de series no estacionarias y las pruebas de cointegración

La metodología tradicional de la regresión es aplicable a las series de tiempo si los residuos de la regresión son  $I(0)$  o estacionarios.

A continuación estudiaremos las propiedades de:

$$z_t = x_{1t} - (\beta_1 + \beta_2 x_{2t})$$

donde las variables  $x_{1t}$  y  $x_{2t}$  serán los tipos de interés  $i_t^*$  e  $i_t^T$  por una parte e  $i_t^*$  e  $i_t^m$ , por otra, al objeto de determinar la posibilidad de que los resultados de las regresiones como la [VI.30] no resulten engañosos debido a la existencia de regresión espuria. En otras palabras, hemos de conocer si  $z_t$  es estacionaria o  $I(0)$ . Para ello realizaremos la siguiente regresión:

$$\Delta \hat{z}_t = \beta \hat{z}_{t-1} \quad [VI.31]$$

En la regresión [VI.31], la variable dependiente es la primera diferencia de la serie de los residuos de la regresión de dos variables en niveles (no estacionarias) y la

variable independiente es el primer retardo de la misma serie. Los resultados de la regresión [VI.31] relativos a  $i^*$  e  $i^T$  y a  $i^*$  e  $i^m$  de los cuatro países analizados se recogen en el cuadro 6.4:

*Cuadro 6.4: VALORES t DE LAS REGRESIONES  $\Delta \hat{z}_t = \beta \hat{z}_{t-1}$  I/89-IV/99*

<i>Regresión</i>	<i>ESPAÑA(*)</i>	<i>EE.UU.</i>	<i>ALEMANIA</i>	<i>R.UNIDO</i>
De $i^*/i^T$	-2,071	-2,118	-2,844	1,852
De $i^*/i^m$	-3,97	-5,009	-4,43	2,536

*Elaboración propia. (\*) Desde I/94-IV-99. El valor crítico de Engle-Granger al 5% es -1,9485. Para España es -1,9592*

**6.4.2.1. La prueba de cointegración de Engle-Granger (EG)**

Una vez realizada la regresión entre dos variables en niveles no estacionarias, se somete la serie formada por los residuos de aquella regresión a las pruebas DF y DFA de la raíz unitaria. Si la regresión dada en [VI.31] no presenta raíz unitaria,  $z_t$  será estacionaria y las series originales resultarán cointegradas. Dado que la  $z_t$  estimada está basada en el parámetro de cointegración  $\beta$ , los valores críticos de DF y ADF no resultan apropiados por lo que utilizaremos los valores críticos corregidos por Engle y Granger, que serán los que emplearemos en este epígrafe.

Teniendo en cuenta que, para un nivel de significación del 5%, este valor crítico es 1,9485, a la vista de los datos del cuadro 6.4, se infiere que las series resultan ser cointegradas, si bien hemos de señalar que los resultados del trabajo econométrico posterior referidos al Reino Unido deben ser tomados con cautela. En consecuencia, con las observaciones señaladas, no se presenta el problema de la regresión espuria, y por lo tanto, se puede aplicar la metodología econométrica tradicional a las series utilizadas a lo largo de este trabajo.

**6.4.3. El mecanismo de corrección de errores (MCE)**

En esta sección pretendemos ligar el comportamiento a corto plazo de las variables objeto de estudio con el comportamiento a largo plazo de las mismas. Para ello

aplicamos la metodología habitual de los llamados mecanismos de corrección de errores (MCE).

A este respecto, el hecho de que las variables sean cointegradas implica que existe una relación de equilibrio a largo plazo entre ellas, es decir, que hay algún proceso de ajuste que impide que los errores en la relación de largo plazo resulten cada vez mayores.

El modelo que contrastaremos para los cuatro países sigue la aproximación originalmente propuesta por Engle y Granger (1987). La ecuación a estimar es la siguiente:

$$\Delta i_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta i_t^T + \alpha_2 \hat{u}_{t-1} + \varepsilon_t \quad [\text{VI.32}]$$

donde  $\hat{u}_{t-1}$  son los retardos de orden uno de los residuos estimados de la regresión del tipo de interés objetivo sobre el tipo de interés tayloriano, ambos en niveles. Como es usual,  $\Delta$  denota la primera diferencia de la variable correspondiente. La ecuación [VI.32] relaciona el cambio del tipo de interés objetivo con el cambio del tipo de interés tayloriano y el error “equilibrador” en el período anterior. En esta regresión, el incremento del tipo de interés tayloriano recoge las perturbaciones de corto plazo en el tipo de interés objetivo, mientras que el término de corrección de errores,  $\hat{u}_{t-1}$  recoge el ajuste hacia el equilibrio de largo plazo. Si  $\alpha_2$  es significativa, ésta dice qué proporción del desequilibrio en el tipo de interés objetivo en un período es corregida en el siguiente. Es preciso, sin embargo, señalar, de acuerdo con Charenza y Deadman (1992), que con la utilización del método de Engle-Granger debemos ser conscientes del hecho de que no probamos que la relación entre las variables sea una relación a largo plazo. Esta es una asunción que no puede ser probada estadísticamente. La creencia en una relación de equilibrio a largo plazo ha de estar apoyada por la teoría económica relevante.

A continuación se presentan los resultados de la estimación de la regresión [VI.32] relativos a los tipos de interés objetivo y tayloriano en este orden: Estados Unidos, Alemania, Reino Unido y España.

1. ESTADOS UNIDOS: TIPOS DE INTERÉS OBJETIVO Y TAYLORIANO

$$\text{MCE: } \Delta i_t^* = -0,058 + 0,374\Delta i_t^T - 0,2751\hat{u}_{t-1}$$

$$(-1,354) (3,983) \quad (-4,450)$$

Como se puede observar,  $\alpha_2 = -0,275$ , es estadísticamente significativo, para un nivel de confianza del 95%, de acuerdo con el contraste t de Student, ( $|-4,450| > 3$ ). Se puede decir que una proporción del 0,275 del desequilibrio del tipo de interés objetivo en un período es corregida en el período siguiente. En definitiva, los cambios a corto plazo en el  $i^T$  tienen efectos positivos significativos sobre el  $i^*$  ( $\alpha_1=0,374$ ), y alrededor del 0,275 de la discrepancia entre su valor actual y el de largo plazo es eliminado o corregido cada trimestre.

2. ALEMANIA: TIPOS DE INTERÉS OBJETIVO Y TAYLORIANO

$$\text{MCE: } \Delta i_t^* = -0,051 + 0,232\Delta i_t^T - 0,247\hat{u}_{t-1}$$

$$(-1,114) (3,019) \quad (-4,49)$$

En este caso el valor  $\alpha_2$  es estadísticamente significativo para un nivel de confianza del 95%. Los resultados son estadísticamente similares a los de Estados Unidos. Los cambios a corto plazo en el  $i^T$  tienen efectos positivos significativos sobre el  $i^*$  ( $\alpha_1=232$ ), y alrededor del 0,25 de la discrepancia entre su valor actual y el de largo plazo es eliminado o corregido cada trimestre.

3 y 4. REINO UNIDO Y ESPAÑA. TIPOS DE INTERÉS OBJETIVO Y TAYLORIANO

Similares resultados se obtienen para los casos del Reino Unido y España, si bien la proporción de la corrección de la discrepancia entre el valor actual y el de largo



plazo es más reducida –en torno a 0,15 en ambos países). La significación estadística de  $\alpha_2$ , se mantiene. La significación de este coeficiente mejora ostensiblemente en el caso español cuando se prescinde de los últimos trimestres de 1992 y primeros de 1993, como ya hemos observado en el análisis de cointegración. En concreto, los resultados de la estimación [VI.32] son, respectivamente:

$$\text{MCE: } \Delta i_t^* = -0,113 + 0,348\Delta i_t^T - 0,129\hat{u}_{t-1} \\ (-1,481) (3,681) (-3,504)$$

y

$$\text{MCE: } \Delta i_t^* = -0,190 + 0,354\Delta i_t^T - 0,17\hat{u}_{t-1} \\ (-2,584) (1,945) (-3,232)$$

De la misma manera estimaremos, para los cuatro países, la regresión:

$$\Delta i_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta i_t^m + \alpha_2 \hat{u}_{t-1} + \varepsilon_t \quad [\text{VI.33}]$$

donde  $\hat{u}_{t-1}$  son los retardos de primer orden de los residuos estimados de la regresión del tipo de interés objetivo sobre el tipo de interés del mercado monetario, y  $\Delta$ , como es usual, denota la primera diferencia de la variable correspondiente. La ecuación [VI.33] relaciona el cambio del tipo de interés objetivo con el cambio del tipo de interés monetario y el error “equilibrador” en el período anterior. En esta regresión, el incremento del tipo de interés monetario recoge las perturbaciones a corto plazo del tipo de interés objetivo, mientras que el término de corrección de errores,  $\hat{u}_{t-1}$  recoge el ajuste hacia el equilibrio de largo plazo.

Los resultados de la estimación de [VI.33] son los siguientes:

1. ESTADOS UNIDOS: TIPOS DE INTERÉS OBJETIVO TIPO DE INTERÉS MONETARIO

$$\text{MCE: } \Delta i_t^* = -0,0034 + 0,948\Delta i_t^m - 0,683\hat{u}_{t-1}$$

$$(-0,261) \quad (29,425) \quad (-4,899)$$

En este caso  $\alpha_2$  es estadísticamente significativo, corrigiéndose, cada trimestre, una proporción próxima a 0,7 de la discrepancia entre el valor del  $i^*$  actual y el valor de largo plazo. Por su parte, las variaciones de  $i^m$  afectan al tipo de interés de intervención en una proporción próxima a 0,95.

2. ALEMANIA: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO TIPO DE INTERÉS MONETARIO

$$\text{MCE: } \Delta i_t^* = -0,006 + 0,973\Delta i_t^m - 0,637\hat{u}_{t-1}$$

$$(-0,491) \quad (29,931) \quad (-4,179)$$

Al igual que en Estados Unidos, en el caso de Alemania,  $\alpha_2$  es estadísticamente significativo, corrigiéndose, cada trimestre, una proporción del 0,63 de la discrepancia entre el valor del  $i^*$  actual y el valor de largo plazo. Por su parte, las variaciones de  $i^m$  afectan al tipo de interés de intervención en una proporción del 0,97.

3. y 4. Reino Unido y España: Tipo de interés objetivo y tipo de interés monetario

La estimación de [VI.33] en los casos de Reino Unido y España son, respectivamente:

$$\text{MCE: } \Delta i_t^* = -0,00846 + 0,942\Delta i_t^m - 0,244\hat{u}_{t-1}$$

$$(-0,272) \quad (19,908) \quad (-2,237)$$

y

$$\text{MCE: } \Delta i_t^* = -0,0412 + 0,850\Delta i_t^m - 0,300\hat{u}_{t-1}$$

$$(-0,997) \quad (10,251) \quad (-1,541)$$

En ambos casos, los coeficientes  $\alpha_2$  mantienen el signo adecuado, si bien resultan poco significativos, sobre todo en el caso de España.

En el cuadro 6.5 se resumen los coeficientes  $\alpha_1$  y  $\alpha_2$  y sus correspondientes  $t$  obtenidos en los modelos de MCE propuestos por las ecuaciones [VI.32] y [VI.33] para los cuatro países:

Cuadro 6.5: MCE: COEFICIENTES $\alpha$ Y VALORES $t$								
	EE.UU.		ALEM.		R. UNIDO		ESPAÑA	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
$\alpha_1$	0.374	0.94	0.232	0.973	0.348	0.942	0.354	0.850
$t$	3.983	29.42	3.019	29.931	3.681	19.908	1.945	10.221
$\alpha_2$	-0.275	-0.68	-0.247	-0.637	-0.129	-0.244	-0.170	-0.300
$t$	-4.450	-4.89	-4.491	-4.179	-3.504	-2.237	-3.232	-1.541

Elaboración propia. Variable explicativas (1)  $\Delta i^T$  y  $\hat{u}_{t-1}$  (2)  $\Delta i^m$  y  $\hat{u}_{t-1}$

## 6.5. Resultados de las pruebas econométricas

En este epígrafe se pretende contrastar la medida en que la regla de Taylor se correlaciona o está relacionada con el tipo de interés objetivo. Por tanto estamos ofreciendo una versión simplificada de una de las principales hipótesis de este trabajo de investigación que es averiguar si es significativo o no el grado de conexión alcanzado en la actualidad por las economías monetaria y real en un entorno de crecimiento sostenible y estabilidad de precios.

Con ese objetivo el trabajo econométrico ha pretendido la obtención del mejor ajuste econométrico con la eliminación de cualquier problema de contrastación econométrica.

Los modelos que nos permiten comprobar la hipótesis enunciada al principio del epígrafe son los ejercicios 1 a 4 que se listan más adelante. El trabajo econométrico ha pretendido conseguir una modelización econométrica en logaritmos neperianos que no presentase ningún problema significativo de estimación.

Los ejercicios 1 a 4 son modelos dinámicos de regresión lineal múltiple, donde, como es habitual en el caso de variables económicas, éstas se han tomado en logaritmos, para reducir las distorsiones derivadas de la volatilidad de las mismas. Se realizan las regresiones conforme a la siguiente especificación general:

$$Li_t^* = \beta_0 + \beta_1 Li_t^T + \beta_2 Li_{t-1}^* + \beta_3 Li_{t-2}^* + \varepsilon_t \quad [VI.34]$$

En la ecuación [VI.34] las variables explicadas son, respectivamente, el logaritmo del tipo de interés objetivo de Estados Unidos, Alemania, Reino Unido y España. Los cuatro regresores están constituidos por un término constante, el logaritmo del tipo de interés tayloriano, calculado según la regla monetaria, y los retardos de orden uno y de orden dos de la variable explicada.

Con el objeto de facilitar la lectura de los resultados que se listarán a continuación, a partir de la ecuación [VI.34], para el caso de Estados Unidos tendríamos la relación siguiente:

$$Li_t^* = -0,0798 + 0,22946 Li_t^T + 1,2982 Li_{t-1}^* - 0,49222 Li_{t-2}^*$$

$$(-1,036) \quad (3,219) \quad (9,667) \quad (-4,406)$$

$$R^2 = 0,9696 \quad F(3, 38) = 404,33 \quad ES = 0,0516 \quad DW = 2,06$$

Los resultados de todas las estimaciones han sido testados y se presentan libres de incumplimientos econométricos significativos, listándose sus resultados en los ejercicios 1 a 4.

Una vez realizado el trabajo de estimación por el método de mínimos cuadrados ordinarios, que los resultados del análisis de cointegración indicaron como apropiado, caben destacar los siguientes resultados:

- 1.- El grado de ajuste de los datos al modelo es excelente. El coeficiente de determinación oscila entre 0,96 (Estados Unidos) y 0,99 (Alemania y España). El valor máximo del error estándar es de tan sólo 0,0516, y la suma de los cuadrados residuales es, en todos los casos, muy reducida (el valor más alto es de Estados Unidos con  $RSS=0,1013$ ).
- 2.- El contraste de la hipótesis nula  $H_0: \beta = 0$  ( $\beta_1=\beta_2=\beta_3=0$ ), frente a la alternativa  $H_1=$  algún  $\beta \neq 0$ ) mediante el estadístico F de Snedecor, para un nivel de confianza del 95%, revela que dicha hipótesis se rechaza con rotundidad en todos los países objeto de estudio (todos los F obtenidos son muy superiores al valor crítico).
- 3.- El contraste de significatividad de cada uno de los regresores, mediante el estadístico t de Student, para un nivel de confianza del 95%, muestra que todos ellos son significativos, sobre todo el retardo de orden uno del logaritmo del tipo de interés objetivo, lo que viene a confirmar que el banco central fija el tipo de interés de intervención en base al tipo de interés obtenido de las condiciones económicas a través de la regla, pero sobre todo, de los valores pretéritos de la propia variable. En la medida en que el banco central siga este comportamiento, los agentes, en un contexto de estabilidad macroeconómica, pueden formar sus expectativas sobre los tipos de interés en base al comportamiento pasado de la institución monetaria.

Las elasticidades respecto al tipo de interés tayloriano y al tipo de interés objetivo retardado se sitúan, respectivamente, en torno a 0,30 y uno, lo que se interpreta como una menor sensibilidad de la autoridad monetaria frente al tipo de interés

determinado por la regla que ante su propio comportamiento pasado. Sin embargo, debems atender al valor y signo del coeficiente relativo al segundo retardo del tipo de interés objetivo. Una posible interpretación de los mismos nos señala que el banco central basa el tipo de adjudicación de la base monetaria en el valor pretérito inmediato y sustituye en una determinada proporción, el tipo objetivo por el tipo que resulta de las condiciones reales de la economía, de tal manera que éstas van configurando en alguna medida la determinación de los tipos oficiales.

4. El Durbin-Watson se sitúa en todos los casos en valores próximos a dos. Sin embargo, si bien este contraste no resulta apropiado por haberse introducido en el modelo, como variable explicativa, retardos de la propia variable explicada.

Teniendo en cuenta que, tal como señala Novales (1998), en algunas variables económicas, y especialmente en el comportamiento de las tasas de rentabilidad de activos financieros, se observan períodos de relativa estabilidad, seguidos de intervalos de alta volatilidad, antes de volver a la estabilidad, lo que lleva a preguntarse por la conciliación entre los resultados del corto y largo plazo. Por tanto, parece adecuado en tales casos especificar un modelo de heterocedasticidad condicional autorregresiva (ARCH).

A continuación se presentan los resultados de la estimación de [VI.34].

**Ejercicio 1: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/TAYLOR DE ESTADOS UNIDOS**

LS // Dependent Variable is LOBJUS

Sample(adjusted): 1989:3 1999:4

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.079961	0.077171	-1.036156	0.3067
LTAUS	0.229599	0.071315	3.219502	0.0026
LOBJUS(-1)	1.298270	0.134291	9.667554	0.0000
LOBJUS(-2)	-0.492368	0.111748	-4.406036	0.0001
R-squared	0.969627			
S.E. of regression	0.051625			
Sum squared resid	0.101277			
F-statistic	404.3730			
DW	2.063241			

**Ejercicio 2: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/TAYLOR DE ALEMANIA**

LS // Dependent Variable is LOBJAL

Sample(adjusted): 1989:3 1999:4

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.018254	0.030593	0.596681	0.5543
LTAAL	0.243426	0.048066	5.064421	0.0000
LOBJAL(-1)	1.068047	0.152998	6.980804	0.0000
LOBJAL(-2)	-0.304119	0.133797	-2.272980	0.0288
R-squared	0.990631			
Sum squared resid	0.085936			
S.E. of regression	0.047555			
F-statistic	1339.285			
DW	1.776508			

**Ejercicio 3: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/TAYLOR DE REINO UNIDO**

LS // Dependent Variable is LOBJRU

Sample(adjusted): 1989:3 1999:4

Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.095975	0.072573	-1.322454	0.1939
LTAU	0.174535	0.049443	3.530008	0.0011
LOBJRU(-1)	1.120267	0.168200	6.660327	0.0000
LOBJRU(-2)	-0.243225	0.152641	-1.593442	0.1193
R-squared	0.977976			
S.E. of regression	0.055114			
Sum squared resid	0.115426			
F-statistic	562.4618			
DW	1.656969			

## Ejercicio 4: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/TAYLOR DE ESPAÑA

LS // Dependent Variable is LOBJES				
Sample(adjusted): 1989:3 1999:4				
Included observations: 42 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.157347	0.054025	-2.912500	0.0060
LTAES	0.245683	0.051398	4.779987	0.0000
LOBJES(-1)	1.267263	0.142772	8.876104	0.0000
LOBJES(-2)	-0.430379	0.136522	-3.152440	0.0032
R-squared	0.992268			
S.E. of regression	0.049196			
Sum squared resid	0.091968			
F-statistic	1625.576			
DW	1.780122			

De los resultados obtenidos en los ejercicios anteriores se desprende que la relación entre la economía monetaria (aproximada por el tipo de intervención) y la economía real (aproximada por nuestra especificación de la regla de Taylor) es significativamente importante. Asimismo esa relación se mantiene en el tiempo, como demuestra el hecho de que la relación de largo plazo es mayoritariamente explicativa en la regresión general.

A la vista de los resultados obtenidos con las especificaciones econométricas realizadas debemos hacer los siguientes comentarios: En principio los signos de los coeficientes son los esperados. La especificación econométrica indica que la variable que contribuye en una mayor medida al proceso de formación de precios del tipo objetivo de cualesquiera bancos centrales estudiados es el propio tipo objetivo con un retardo. En efecto, los cambios en el tipo del interés fijado por el banco central no resultan independientes de los cambios anteriores en el pasado reciente. Si aumentamos un retardo más, el coeficiente  $\beta_3$  se reduce de manera ostensible (pasa de valores próximos a la unidad a valores entorno a  $-0,30$ ) y además cambia de signo en todos los casos, lo que nos aconsejaría detener un proceso secuencial de selección de retardos en la variable explicativa.



El hecho de que los efectos de los retardos más alejados se reduzcan progresivamente es un supuesto bastante razonable en economía. En este caso concreto, el tipo de interés objetivo establecido por el banco central en el pasado inmediato tiene mayores efectos sobre el tipo de interés actual que el establecido por la autoridad monetaria en un pasado más distante. De acuerdo con este supuesto, el comportamiento de los agentes en los mercados financieros y monetarios tenderá a adaptarse a las señales emitidas por el banco central en el corto plazo.

Pero una cuestión distinta es que, como hemos indicado, los efectos del tipo de interés objetivo con un retardo son superiores al los del tipo de interés resultante de la regla propuesta. Por tratarse de elasticidades, se puede afirmar que el banco central, en la determinación de los tipos de interés, es más sensible a su propio comportamiento en el pasado inmediato que a las condiciones económicas de inflación, crecimiento, etc...

Con toda probabilidad, a la vista de lo que hemos tratado en nuestra disertación teórica en capítulos anteriores, los resultados ponen de manifiesto que muy posiblemente, en el grado de conexión entre el banco central y la economía real se crucen externalidades de tipo monetario. Esta sospecha, que será contrastada con mayor profundidad más adelante, se pone de manifiesto por el resultado encontrado en la especificación entre el tipo de interés objetivo del banco central y el tipo de interés del mercado monetario, que nos indica que ya con un solo retardo del tipo de interés monetario la relación es negativa y, por tanto, que el plazo de validez de la información presente extendida al futuro es aún más limitado.

A la vista de las consideraciones anteriores procederemos a relacionar el proceso de formación de precios a través de la regla de Taylor con las condiciones monetario-financieras de los mercados.

En resumen, el ajuste obtenido nos viene a decir que, según la regla especificada en nuestro trabajo, el tipo objetivo viene explicado por una combinación de variables reales y monetarias. Estas últimas refieren que el **banco central**, a la hora de fijar su nivel de intervención, estaría atendiendo a niveles pretéritos de su **variable instrumental**, con lo cual la **significación de estos retardos** estaría en que el **banco central tendría un compromiso de credibilidad**.

Sin embargo, a pesar de ese compromiso creciente con la economía real, y teniendo en cuenta la importancia de los mercados financieros que hemos descrito en otros capítulos de nuestro trabajo, hemos de comprobar el poder explicativo de las variables monetarias, por lo que creemos necesario someter a comprobación la otra gran hipótesis que establecemos en nuestro trabajo de investigación. Ésta, como ya se ha indicado en anteriores capítulos, viene a decir que, dadas las altas condiciones de incertidumbre del mundo financiero actual y las restricciones de liquidez a las que el banco central somete al sistema, con propósitos de control de la inflación, han conducido a un procedimiento de gestión de la liquidez que permite diversificar al máximo la gestión del riesgo traspasándolo a los mercados y, por tanto, la incorporación del riesgo y consumo de posición de liquidez en el balance o patrimonio económico de los operadores tiende a cero. Este comportamiento, que domina la correlación con el tipo de interés de intervención, es denominado genéricamente *cash and carry*.

En la práctica, este comportamiento hace que los operadores concentren la mayor parte de los vencimientos de sus operaciones a un período ligeramente igual o inferior al plazo de vencimiento de las operaciones de intervención monetaria.

Este fenómeno, que ha recibido el nombre de *short-termism* es el que, con ayuda de los derivados financieros y técnicas de ingeniería financiera, permite a los operadores maximizar el consumo de la liquidez básica ofrecida por el banco central.

De esta manera, si las relaciones entre estos tipos de corto plazo y los tipos de intervención fuesen altamente significativas, se habría demostrado la existencia de un factor de potencial inestabilidad, ya señalado por otros autores, como Prado (1995), que preocuparía como elemento con capacidad de distorsión hacia el mantenimiento de la cultura de la estabilidad cimentada en el crecimiento real y la estabilidad de precios.

Los modelos que nos permiten comprobar la hipótesis enunciada al principio del epígrafe son los ejercicios 5 a 8 que se listan más adelante. El trabajo econométrico ha pretendido conseguir una modelización econométrica en logaritmos neperianos que no presentase ningún problema significativo de estimación.

Los ejercicios 5 a 8 muestran los resultados de un modelo de dinámico de regresión lineal múltiple, donde las variables están expresadas en logaritmos, por los motivos señalados. La ecuación de la regresión es la siguiente:

$$Li_t^* = \beta_0 + \beta_1 Li_t^m + \beta_2 Li_{t-1}^* + \beta_3 Li_{t-1}^m + \varepsilon_t \quad [VI.35]$$

La variable explicada es el logaritmo del tipo de interés objetivo, y los cuatro regresores son ahora el término constante y los logaritmos del tipo de interés monetario, de su primer retardo y del primer retardo de la variable explicada.

La regresión [VI.35], por ejemplo para el caso de Estados Unidos, resulta:

$$Li_t^* = 0,0785 + 0,936Li_t^m + 0,329Li_{t-1}^* - 0,0313Li_{t-1}^m$$

$$(4,213) \quad (35,298) \quad (2,313) \quad (-2,339)$$

$$R^2 = 0,998 \quad F = 6633,78 \quad ES = 0,0136 \quad DW = 1,879$$

Los resultados de todas las regresiones se presentan a continuación, en los ejercicios 5 a 8.

De la estimación por mínimos cuadrados ordinarios, de los coeficientes de regresión, destacaremos los siguientes resultados:

- 1.- El grado de ajuste de los datos al modelo es excelente, y mejor aún que la del modelo [VI.34]. El coeficiente de determinación se sitúa, en todos los casos, en torno a 0,99. El valor máximo del error estándar es aún menor que en el caso anterior (0,013, frente a 0,0516), y la suma de los cuadrados residual también disminuye sensiblemente (el valor más alto, correspondiente al Reino Unido, asciende a 0,031).
- 2.- El contraste F de Snedecor, lleva nuevamente a rechazar la hipótesis nula  $H_0: \beta = 0$  ( $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ ), frente a la alternativa  $H_1: \beta \neq 0$  (algún  $\beta \neq 0$ ) esta vez con mucha más seguridad que en el modelo anterior (los valores F obtenidos en [VI.35] son bastante mayores a los homólogos del precedente).
- 3.- El estadístico t de Student revela que, si bien todos los regresores son significativos, destaca, con diferencia notable respecto a los demás, el correspondiente al logaritmo del tipo de interés monetario. Este último, por otra parte, **muestra un poder explicativo mucho mayor que el logaritmo del tipo de interés tayloriano** en el modelo precedente. Estos resultados confirman nuestra hipótesis de que, dadas las altas condiciones de incertidumbre del mundo financiero actual y las restricciones de liquidez a las que el banco central somete al sistema, con propósitos de control de la inflación, han creado un comportamiento

que determina una elevada correlación del tipo de interés de intervención con el tipo de interés del mercado monetario, ostensiblemente mayor que la existente con el tipo de interés derivado de una regla monetaria que tiene en cuenta las condiciones reales de la economía.

4. El valor del DW se sitúa en torno a 2, si bien no resulta un contraste apropiado toda vez que entre las variables explicativas figuran retardos de la propia variable explicada.

Teniendo en cuenta que, tal como señala Novales (1998), en algunas variables económicas, y especialmente en el comportamiento de las tasas de rentabilidad de activos financieros, se observan períodos de relativa estabilidad, seguidos de intervalos de alta volatilidad, antes de volver a la estabilidad, parece adecuado en tales casos especificar un modelo de heterocedasticidad condicional autorregresiva (ARCH).

A continuación exponemos los resultados de la estimación de [VI.35] relacionados con el objeto de nuestra investigación:.

#### **Ejercicio 5: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/MONETARIO DE ESTADOS UNIDOS**

LS // Dependent Variable is LOBJUS				
Sample(adjusted): 1989:2 1999:4				
Included observations: 43 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.078562	0.018647	4.213098	0.0001
LIMUS	0.936301	0.026525	35.29893	0.0000
LOBJUS(-1)	0.329822	0.142594	2.313017	0.0261
LIMUS(-1)	-0.313877	0.134152	-2.339717	0.0245
R-squared	0.998044			
S.E. of regression	0.013625			
Sum squared resid	0.007240			
F-statistic	6633.785			
DW	1.879637			

**Ejercicio 6: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/MONETARIO DE ALEMANIA**

LS // Dependent Variable is LOBJAL

Sample(adjusted): 1989:2 1999:4

Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.035011	0.013848	-2.528188	0.0156
LIMAL	0.968445	0.044889	21.57425	0.0000
LOBJAL(-1)	0.542083	0.143925	3.766434	0.0005
LIMAL(-1)	-0.493155	0.157966	-3.121898	0.0034
R-squared	0.998287			
S.E. of regression	0.020121			
Sum squared resid	0.015789			
F-statistic	7577.929			
DW	2.439023			

**Ejercicio 7: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/MONETARIO REINO UNIDO**

LS // Dependent Variable is LOBJRU

Sample(adjusted): 1989:2 1999:4

Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.054134	0.031249	1.732341	0.0911
LIMRU	0.867126	0.055177	15.71549	0.0000
LOBJRU(-1)	0.831016	0.098846	8.407156	0.0000
LIMRU(-1)	-0.721663	0.088622	-8.143149	0.0000
R-squared	0.994365			
S.E. of regression	0.028209			
Sum squared resid	0.031034			
F-statistic	2294.155			
DW	1.773728			

**Ejercicio 8. TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/MONETARIO DE ESPAÑA**

LS // Dependent Variable is LOBJES

Sample(adjusted): 1989:2 1999:4

Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003161	0.016092	0.196411	0.8453
LIMES	1.087348	0.064619	16.82700	0.0000
LOBJES(-1)	0.223769	0.199755	1.120217	0.2695
LIMES(-1)	-0.316703	0.166350	-1.903831	0.0643
R-squared	0.998357			
S.E. of regression	0.022712			
Sum squared resid	0.020117			
F-statistic	7897.768			
DW	1.770039			

En el cuadro 6.6 se resumen los principales resultados de los modelos [VI.34 y VI.35]. Como se puede observar, desde el punto de vista econométrico, la práctica totalidad de los obtenidos en el modelo [VI.35] superan a los del modelo [VI.34]. De los resultados de los ejercicios anteriores, que se resumen en los cuadros 6.5 y 6.6, se desprende que la relación entre la economía monetaria (aproximada por el tipo de intervención) y los mercados monetarios actuales (aproximados por un tipo de interés de mercado con alta liquidez) es significativamente importante y mayor, comparativamente hablando, que en el caso de los ejercicios 1 a 4. La elasticidad del tipo de interés objetivo al tipo de interés monetario se sitúa, en todos los casos, en torno a 0,9, frente al 0,25 que alcanza la elasticidad del tipo de interés objetivo en relación con el tipo de interés tayloriano.

Cuadro 6.6: RESUMEN DE LOS RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

		EE.UU		ALEMANIA		R. UNIDO		ESPAÑA	
Estad.		VI.34	VI.35	VI.34	VI.35	VI.34	VI.35	VI.34	VI.35
R <sup>2</sup>		0,9696	0,9979	0,99	0,998	0,977	0,994	0,992	0,998
F		404,33	6633,78	1339,2	7577,9	562,46	2294,15	1625,5	7897,76
$\sigma$ (ES)		0,0516	0,0136	0,0475	0,0200	0,0551	0,0282	0,0491	0,0227
RSS		0,1012	0,0072	0,0859	0,0157	0,1154	0,0310	0,0919	0,020
i (*)	t	3,22	35,29	5,06	21,54	3,53	15,71	4,78	16,82
I(**)	t	9,66	2,31	6,98	3,76	6,66	8,40	8,87	1,12

Elaboración propia a partir de las estimaciones de [VI.34] y [VI.36]

(\*) En la [VI.34] los estadísticos  $t$  se refieren al coeficientes de  $Li^T$ ; en la [VI.35] al de  $Li^m$ .

(\*\*) Idem en la [VI.34] y [VI.35] al coeficiente de  $Li^*_{t-1}$

El banco central cuando fija su tipo de intervención, es más sensible al tipo de interés del mercado monetario que al tipo de interés, que, a través de la regla, se deriva de las condiciones reales de la economía. Sin embargo debemos recalcar que el signo es el adecuado.

Asimismo, como pudimos comprobar a través del MCE, esa relación se mantiene en el tiempo.

De los resultados de las estimaciones resumidas en el cuadro 6.6 relativos a modelos dinámicos de regresión múltiple, en ambos casos por mínimos cuadrados ordinarios, nos vienen a decir que el tipo objetivo viene explicado por una combinación de variables, en mayor medida monetarias. Estas últimas referirían que el banco central, a la hora de fijar su nivel de intervención, estaría atendiendo preferentemente a niveles pretéritos de su variable instrumental, pero también de los mercados monetarios. La importancia de estos retardos, unida al notablemente alto nivel de significación de la variable monetaria incluida en la regresión general, permite afirmar que el banco central tiene un compromiso de credibilidad sujeto a la restricción de tiempo, **pero motivado más por condiciones de los mercados financieros que de la economía real**. En otras palabras, en el período estudiado primarían más las condiciones asociadas a la gestión de la riqueza financiera que a las condiciones de sostenibilidad del crecimiento real.

La validez de estos resultados todavía alcanza un nivel de realce superior si tenemos en cuenta que, cumpliendo los objetivos de estimación econométrica se da en todos los casos con la misma especificación a pesar de las grandes diferencias de tipo institucional o de desarrollo financiero que existe entre los países seleccionados.

### **6.5.1. Un análisis comparativo de la capacidad interpretativa de reglas de tipo de interés alternativas**

En este apartado realizaremos un análisis relativo de coherencia del modelo que hemos ensayado en páginas anteriores. En concreto, estableceremos una



comparación entre los resultados obtenidos con la regla interpretativa propuesta en nuestro trabajo y una versión muy próxima a la regla originalmente estudiada por Taylor.

Con ese objeto, utilizaremos, como síntesis de la literatura de investigación en el tema propuesto, el trabajo de Gerlach y Schnabel (1999), por su aplicación reciente a datos de los países miembros de la UME, en particular, a España y Alemania.

Recordaremos que la regla que dichos autores utilizan para aproximar el tipo de interés a partir de la misma es:

$$i^{TGS} = r^e + \pi_t + 0,5(y - y^f) + 0,5(\pi_t - \pi^*) \quad [VI.36]$$

donde  $r^e$  es el tipo de interés real de equilibrio.

Los citados autores estimaron que el tipo de interés real, como promedio ponderado de 11 países del área de la Unión Monetaria Europea, se sitúa al nivel de 3,55 en el período 1982-1997. Para su obtención calcularon, por una parte, el tipo de interés real observado (ex-post) como la diferencia entre el tipo de interés nominal a tres meses y el IPC del año anterior y, por otra parte, calcularon la depreciación media del tipo de cambio nominal de las monedas de 13 países europeos frente al marco alemán.

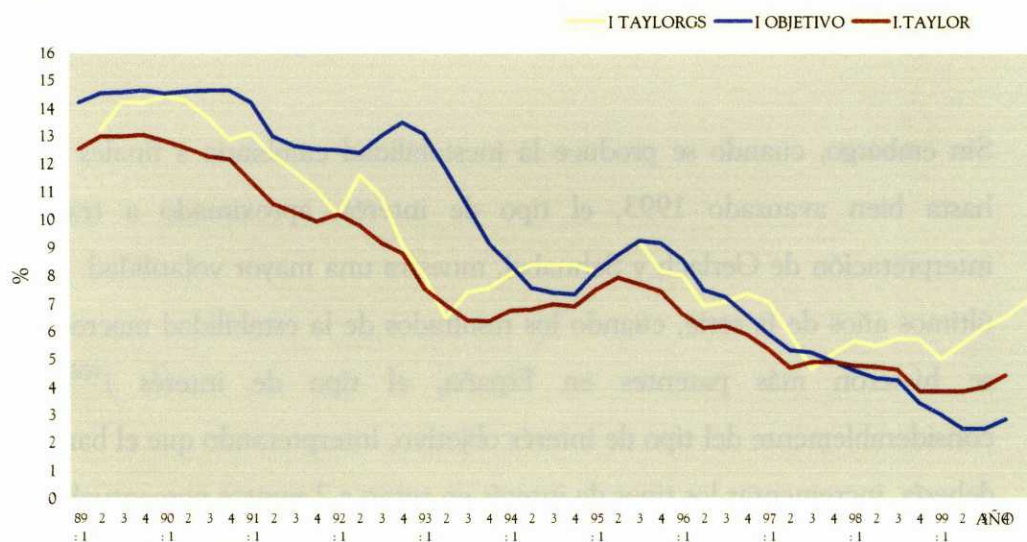
Tras realizar la regresión por MCO del primero sobre la segunda, y, asumiendo una cláusula *ceteris paribus* en la que el tipo de cambio no genera efectos desestabilizadores, tomaron como tipo de interés real, “ajustada la credibilidad”, la constante de la recta de regresión estimada, que es 3,55, muy lejos del utilizado por Taylor en 1993 (2%). Como tasa de inflación objetivo utilizaron el 2% anual, que coincide con el objetivo de inflación anunciado por el Banco Central Europeo

y como ponderaciones de la inflación y del output-gap, al igual que Taylor (1993), utilizaron 1,5 y 0,5, respectivamente.

En los gráficos 6.8 y 6.9 representamos los tipos de interés  $i^*$ ,  $i^T$  e  $i^{TGS}$  (este último obtenido a través de [VI.36], en los casos de España y Alemania, respectivamente, en el período 1989/I, 1999/IV. No presentamos los casos del Reino Unido ni Estados Unidos por cuanto que en el trabajo de Gerlach y Schnabel no han sido tenidos en cuenta.

#### Gráfico 6.8: TIPOS DE INTERÉS. ESPAÑA.

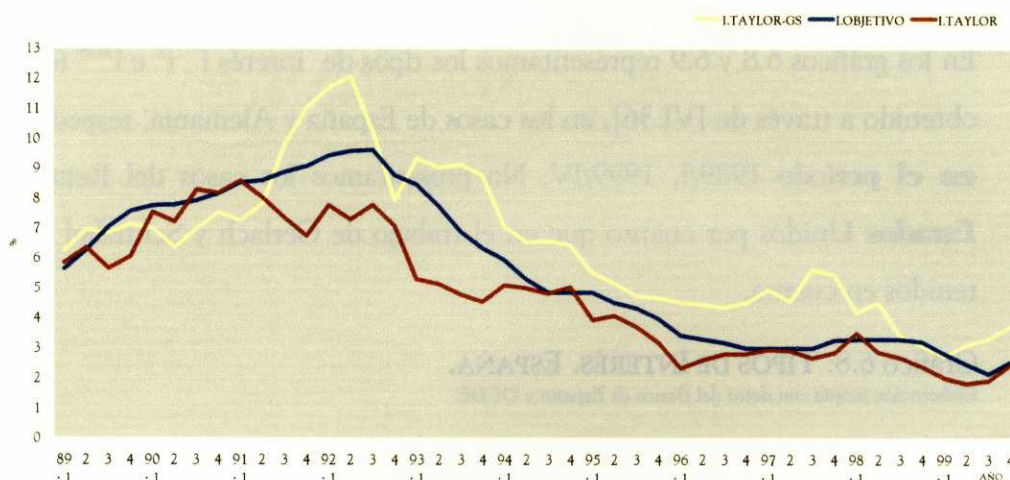
Elaboración propia con datos del Banco de España y OCDE



En el caso de España, como se puede observar en el gráfico 6.8, durante los primeros años, mientras se mantuvo cierta disciplina en el mecanismo de cambios de la UME, el tipo de interés  $i^{TGS}$  parece aproximar mejor el tipo de interés objetivo que el  $i^T$  obtenido a través de la regla interpretativa propuesta en nuestro trabajo.

**Gráfico 6.9: TIPOS DE INTERÉS. ALEMANIA.**

Elaboración propia con datos del Banco de España y OCDE



Sin embargo, cuando se produce la inestabilidad cambiaria a finales de 1992 y hasta bien avanzado 1993, el tipo de interés, aproximado a través de la interpretación de Gerlach y Schnabel, muestra una mayor volatilidad. Los cuatro últimos años de la serie, cuando los resultados de la estabilidad macroeconómica se hicieron más patentes en España, el tipo de interés  $i^{TGS}$  se aleja considerablemente del tipo de interés objetivo, interpretando que el banco central debería incrementar los tipos de interés en torno a 2 puntos porcentuales en 1998 y entre 3 y 4 puntos porcentuales en 1999. Nuestro planteamiento también interpreta que el banco central debería incrementar los tipos de interés desde el segundo trimestre de 1998, si bien de una manera mucho más moderada, entre 1 y 1,25 puntos porcentuales, como así se ha ido produciendo en la segunda mitad de 1999 y durante el año 2000.

En el caso de Alemania, como se puede observar en el gráfico 6.9, la aproximación del tipo de interés tayloriano a través de la regla propuesta por Gerlach y Schnabel sitúa el tipo de interés considerablemente por encima del objetivo desde 1991/II

hasta 1999/IV, indicando que durante todo este período el Bundesbank practicó una política monetaria relajada, con tipos de interés inferiores a los que determinarían las condiciones económicas implícitas en la regla.

A través de nuestro trabajo empírico anterior hemos podido constatar cómo en la práctica, el tipo de interés objetivo resulta más estrechamente correlacionado con el tipo de interés a corto plazo del mercado monetario que con el tipo de interés aproximado por la regla que hemos justificado en el apartado 5.5. A similares conclusiones se puede llegar con la aproximación a través de la regla propuesta por Gerlach y Schnabel.

Si en el lugar de la variable explicativa  $i^T$ , en la ecuación de regresión [VI.34], introducimos la variable  $i^{TGS}$ , obtenida según [VI.36], los resultados de la estimación, que ofrecemos a continuación en los ejercicios 9 y 10, muestran una capacidad explicativa aún menor de esta última variable.

Con los ejercicios 9 y 10 (similares a los ejercicios 1 a 4) se trata de dar una explicación al logaritmo del tipo de interés objetivo del banco central, siendo las variables explicativas el logaritmo del tipo de interés  $i^{TGS}$ , obtenido a través de la regla [VI.36], y el primero y segundo retardos de la propia variable explicada, conforme a la ecuación [VI.34'], que resulta de sustituir  $i^T$  por  $i^{TGS}$  en [VI.34]:

$$Li^* = \beta_0 + \beta_1 Li^{TGS}_t + \beta_2 Li^*_{t-1} + \beta_3 Li^*_{t-2} + \varepsilon_t \quad [VI.34']$$

Los resultados de la estimación por MCO de [VI.34'] son:

**Ejercicio 9: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/TAYLOR<sup>GS</sup> DE ESPAÑA**

LS// Dependent: Variable is LOBJES  
 Sample (adjusted): 1989:3 1994:4  
 Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0,144	0,066	-2,177	0,036
LiT-GS ES	0,138	0,042	3,290	0,002
LOBJES(-1)	1,504	0,141	10,670	0,000
LOBJES(-2)	-0,580	0,146	-3,980	0,000
R-Squared	0,990			
S.E. of regression	0,0549			
Sum squared resid	0,115			
F-Statistic	1301,91			
DW	2,040			

**Ejercicio 10: TIPO DE INTERÉS OBJETIVO/TAYLOR<sup>GS</sup> DE ALEMANIA**

LS// Dependent: Variable is LOBJALE  
 Sample (adjusted): 1989:3 1999:4  
 Included observations: 42 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0,059	0,044	-1,344	0,187
LiT-GS ALE	0,159	0,051	3,151	0,003
LOBJALE(-1)	1,505	0,135	11,177	0,000
LOBJALE(-2)	-0,647	0,140	-4,626	0,000
R-Squared	0,988			
S.E. of regression	0,054			
Sum squared resid	0,114			
F-Statistic	1005,347			
DW	1,629			

Como se puede observar, todos los coeficientes de regresión estimados mantienen el signo y el nivel de significación. Las diferencias más sobresalientes entre los resultados de los ejercicios 9 y 10 y los anteriores son: a) la reducción en torno a la mitad de la elasticidad del tipo de interés objetivo respecto al tipo de interés determinado por la regla (0,138 frente a 0,245 en España y 0,159 frente a 0,243 en Alemania) y b) el incremento de la elasticidad relativa al primer retardo del tipo de interés objetivo (1,50 frente a 1,26 en España y 1,5 frente a 1,06 en Alemania) acompañado, naturalmente, de un incremento, en términos absolutos, de la elasticidad respecto al segundo retardo de la propia variable explicada (-0,59 frente a -0,43 en España, y -0,64 frente a -0,30 en Alemania).

Estos resultados se pueden interpretar como una señal de interiorización política (una especie de discrecionalidad, que estaría determinada por una combinación de conductas tipo *benign neglect* y *credibility anchors*) a la hora de determinarse las respuestas del banco central a las desviaciones de la inflación y del output, sin que aquellas respuestas puedan cuantificarse en duración e intensidad de forma plenamente satisfactoria. Esta actuación final es compatible y defendible, como hemos indicado anteriormente, con la intención de no provocar perturbaciones graves en los mercados financieros y, por supuesto, no revelar la discrecionalidad de la autoridad monetaria para evitar los episodios de especulación negativa.

En conjunto, la regla utilizada en nuestro trabajo de investigación, para interpretar en cada momento, en función de las condiciones económicas, el comportamiento del banco central en la determinación de los tipos de interés, aporta unos resultados que, en relación a otras modalidades, más complejas en aspectos tales como la cuantificación de alguno de sus componentes no observables directamente, parecen expresar, **de una manera más próxima en el tiempo y más intensa, los efectos de los fenómenos reales sobre la conducción de la política monetaria, lo que, sin duda, contribuirá al mantenimiento del marco de estabilidad macroeconómica.**



## CAPÍTULO VII.

### CONCLUSIONES

**1** En la actualidad, la **cultura de estabilidad**, basada primordialmente en el fomento del crecimiento endógeno financiado por el ahorro privado y en la estabilidad de precios, condiciona en gran medida la política económica tanto en sus aspectos fiscales como monetarios y cambiarios. Los individuos son racionales y responden a los incentivos. En particular, los ahorradores cuentan, en el marco de estabilidad, con un incentivo real que les enuncia garantizar de manera permanente, la capacidad adquisitiva de sus patrimonios financieros.

Para la efectividad de las políticas económicas basadas en esa cultura resulta fundamental el conocimiento de **cuál es la composición del ahorro**. En la medida en que dentro de las inversiones de cartera aumenten aquellas que persigan fines especulativos, los efectos de la política monetaria sobre la actividad económica real, a través de los diversos canales de transmisión, resultan cada vez menos previsibles. En otras palabras, este fenómeno daría lugar a una ruptura del vínculo entre los sectores monetario y real.



**2** Algunos mercados financieros actuales presentan síntomas de apalancamiento significativos y registran un elevado **riesgo potencial**, que puede traducirse en graves crisis cuando se presentan eventos que afectan al *status quo* de los mercados. La importancia del mantenimiento de un entorno financiero estable ha sido subrayada por multitud de trabajos de investigación, especialmente cuando la **materialización del ahorro** se produce, mayoritariamente, en los mercados financieros.

La tendencia seguida por la materialización del ahorro en las economías desarrolladas se ha concretado, en las últimas décadas, en la adquisición masiva de activos financieros y, en gran medida de títulos de renta variable. Esta colocación del ahorro se llevó a cabo, en algunos casos de manera directa por los propios agentes, pero sobre todo a través de intermediarios financieros, instaurando una nueva cultura financiera en los países desarrollados, altamente sensible a la presencia de elementos distorsionadores en los procesos de formación de precios en los mercados financieros.

**3** Las consecuencias que se derivan de esa nueva cultura se refieren, por una parte, a los efectos que pueda tener sobre el consumo un notable **incremento de la riqueza financiera** derivada, tanto de la mayor proporción de ahorro destinado a la adquisición de activos financieros, como del aumento experimentado en los precios de los mismos y, por otra parte, la **fragilidad** que subyace a los mercados financieros por todas las razones apuntadas anteriormente.

**4** La nueva realidad a la que ha conducido el comportamiento de los tenedores de activos en cuanto a la materialización del ahorro, sobre todo desde mediados de la década de los noventa, no es ajena a la contención generalizada de los tipos de interés de los activos más tradicionales, como los títulos de la deuda pública y los depósitos bancarios a los distintos plazos.

Esto último nos permite afirmar que a la construcción de esa nueva realidad no pueden sustraerse, por una parte, la consolidación de un marco macroeconómico estable caracterizado por baja inflación y un mayor rigor presupuestario y, por otra parte, la actuación racional de los agentes económicos en la búsqueda de una mayor rentabilidad, con una cierta relajación en la apreciación del riesgo

**5** Entre las estrategias adoptadas para evitar la materialización del riesgo potencial implícito en los mercados con la materialización del ahorro, esta memoria doctoral se centra en el elemento nucleico del marco macroeconómico estable: **el control de la inflación** y su relación con la política del banco central.

La relación anterior se examina en el marco de la complejidad creciente de los mercados financieros actuales, las tendencias descritas sobre la materialización del ahorro y el riesgo que subyace a los mercados, la posible incompatibilidad entre las políticas fiscales y monetarias, guiadas con frecuencia por distintas motivaciones que se comportan como elementos que parecen arrojar sombras de duda sobre las posibilidades de la conducción de la política monetaria. Sin embargo, concluimos que una adecuada institucionalización de **la cultura de la estabilidad**, ha contribuido a que, en la década de los noventa, los éxitos atribuibles a la conducción de la política monetaria en el control de inflación fuesen importantes en aquellos países que asumieron sus compromisos públicamente enunciados, concediendo independencia a sus bancos centrales y disciplinando la política fiscal, entre otras medidas.

Ante la evidencia de que volatilidades significativas en los precios de los activos tienen efectos significativos notablemente negativos en el crecimiento del *output* actual y futuro, por la presencia de los efectos riqueza, así como sobre la **estabilidad del sistema financiero**, la política macroeconómica en los países

desarrollados se encuentra con un doble desafío: por una parte, debe de tratar de evitar que los problemas en los mercados financieros se contagien a los mercados de bienes y servicios y, por la otra, tiene que minimizar el riesgo de que períodos sostenidos de deflación en los precios de los activos – incluso aunque parezcan estar ampliamente respaldada por los fundamentos económicos reales- socave la solidez del sector financiero.

**6** En las décadas setenta y ochenta surge un proceso de innovación financiera caracterizado por desregulaciones y modificaciones financieras en los **medios de pago**, concentradas e intensas en el tiempo, que afectaron significativamente, entre otras cosas, a las instituciones, operaciones e instrumentos del sistema financiero. En la búsqueda de mayor eficiencia, los sistemas financieros desregulados, se fueron dotando de innovaciones de medios de pago, tanto por el lado de la demanda como por el lado de la oferta. En este sentido, cabe señalar que la innovación financiera de este período introdujo activos financieros cuyo alto grado de liquidez impide delimitar claramente el concepto de dinero, disminuye la sensibilidad del dinero al tipo de interés y los efectos de la política monetaria se transmiten de forma más rápida al sector real, como consecuencia de que los diversos componentes del gasto en bienes y servicios **son más sensibles a las modificaciones de los tipos de interés**. La ampliación de la gama de instrumentos, con rentabilidad de mercado, utilizables al mismo tiempo para realizar transacciones, propicia una delimitación confusa entre los saldos transaccionales y los que constituyen inversión financiera.

Los agregados monetarios, por razones atribuidas fundamentalmente a las innovaciones financieras, que causaron problemas de inestabilidad de la demanda de dinero, han perdido gran parte de su poder como instrumento de conducción de la política monetaria. De esta manera, los cambios estructurales, que han

perjudicado a la estabilidad de la demanda de dinero, no sólo han relegado a un segundo término el crecimiento de los agregados monetarios como variables informativas de los bancos centrales, sino que también han modificado sustancialmente el mecanismo de transmisión del tipo de interés.

**7** En un entorno económico de la complejidad del actual, la autoridad monetaria ha de reservarse cierto grado de discrecionalidad que le permita por una parte, actuar ante determinadas situaciones imprevistas en la economía y, por otra parte, evitar la especulación financiera unidireccional, debido a que ésta pretende calcular y predecir la senda de la regla de política concreta.

Esta posibilidad de incorporar los componentes de discrecionalidad dentro de la propia regla hace que, frecuentemente, nos hayamos encontrado en presencia de reglas **más interpretativas** que de evaluación directa de la política seguida por las instituciones monetarias.

En el diseño de las reglas de tipo de interés, ha de tenerse en cuenta que existen importantes problemas que se han de resolver previamente. La profesión, tanto en el plano teórico como empírico, ha dedicado esfuerzos nada desdeñables a cada uno de ellos. Como se podrá constatar, tales problemas, por una parte, convierten el diseño de las reglas de tipo de interés en una tarea de una complejidad extraordinaria y, por otra parte, teniendo en cuenta la imposibilidad real de precisar con exactitud algunos aspectos, nos induce, una vez más, a **subrayar el carácter interpretativo de las reglas** más bien que su consideración como un instrumento de evaluación exacta de la conducta futura de una institución monetaria.

**8** Las reglas de tipos de interés ensayadas en esta memoria doctoral se construyen con datos observados y oficiales para cuatro economías

desarrolladas –Estados Unidos, Alemania, Reino Unido y España- con el objeto de que se constituyan en instrumentos para analizar si es significativo o no el grado de conexión alcanzado en la actualidad por las economías monetaria y real en un entorno de crecimiento sostenible y estabilidad de precios.

De acuerdo con lo anterior, el trabajo econométrico realizado ha puesto de manifiesto los resultados siguientes:

a).- La obtención del mejor ajuste econométrico con la eliminación de cualquier problema de contrastación, una vez realizadas satisfactoriamente todas las pruebas de cointegración. La especificación econométrica general responde a la siguiente ecuación:

$$Li_t^* = \beta_0 + \beta_1 Li_t^T + \beta_2 Li_{t-1}^* + \beta_3 Li_{t-2}^* + \varepsilon_t$$

Destacamos a continuación los siguientes resultados de validación:

- 1.- El grado de ajuste de los datos al modelo es excelente. El coeficiente de determinación oscila entre 0,96 (Estados Unidos) y 0,99 (Alemania y España), siendo en todos los casos inferior al estadístico DW. El valor máximo del error estándar es de tan sólo 0,0516, y la suma de los cuadrados residuales es, en todos los casos, muy reducida (el valor más alto es de Estados Unidos con RSS=0,1012).
- 2.- El contraste de la hipótesis nula  $H_0: \beta_- = 0$ , mediante el estadístico F de Snedecor, para un nivel de confianza del 95%, revela que dicha hipótesis se rechaza con rotundidad en todos los países objeto de estudio (todos los F obtenidos son muy superiores al valor crítico).
- 3.- El contraste de significatividad de cada uno de los regresores, mediante el estadístico t de Student, para un nivel de confianza del 95%, muestra que todos ellos son significativos, sobre todo el del retardo de orden uno del logaritmo del tipo de interés objetivo, lo que viene a confirmar que el banco central fija el tipo

de interés de intervención en base al tipo de interés obtenido de las condiciones económicas a través de la especificación de la regla, pero sobre todo, de los valores pretéritos de la propia variable. En la medida en que el banco central siga este comportamiento, los agentes, en un contexto de estabilidad macroeconómica, pueden formar sus expectativas sobre los tipos de interés en base al comportamiento pasado de la institución monetaria.

Los valores de la elasticidad respecto al tipo de interés tayloriano y al tipo de interés objetivo retardado se interpretan como una menor sensibilidad de la autoridad monetaria frente al tipo de interés determinado por la regla que ante su propio comportamiento pasado.

4.- En cuanto al contraste Durbin-Watson, hay que interpretarlo con cautela: si bien el hecho es que en todos los países está próximo a 2 y, por tanto, en principio habría que interpretar que no existe autocorrelación de las perturbaciones aleatorias, lo cierto es que este test no se puede aceptar como prueba definitiva en este caso, porque la ecuación de regresión incluye retardos de la variable dependiente

b).- Previamente se ha probado la cointegración de los tipos de interés  $i^*$  e  $i^T$ , es decir, la existencia de una relación de equilibrio de largo plazo entre las dos variables. Sin embargo, como a corto plazo pudiera haber desequilibrio, se utiliza el término de error para atar el comportamiento a corto plazo del tipo de interés de intervención con su valor de largo plazo.

El mecanismo de corrección de errores, contrastado de acuerdo con la aproximación de Engle-Granger, muestra que los coeficientes de los residuos estimados en la regresión por MCO de las dos variables en niveles, resultaron, en general, significativos, lo que puede interpretarse como una capacidad de ajuste hacia el equilibrio de largo plazo.

**9** Teóricamente, los resultados econométricos citados anteriormente implican que la relación entre la economía monetaria (aproximada por el tipo de intervención) y la economía real (aproximada por nuestra especificación de la regla de Taylor) es significativamente importante. Asimismo esa relación se mantiene en el tiempo, como demuestra el hecho de que la relación de largo plazo es mayoritariamente explicativa en la regresión general.

El ajuste obtenido nos viene a decir que, según la regla especificada en nuestro trabajo, el tipo objetivo viene explicado por una combinación de variables reales y monetarias. Estas últimas refieren que el banco central, a la hora de fijar su nivel de intervención, estaría atendiendo a niveles pretéritos de su variable instrumental, con lo cual la significación de estos retardos estaría en que el banco central tendría un compromiso con la credibilidad.

**10** Sin embargo, a pesar de ese compromiso creciente con la economía real, como los resultados econométricos han indicado un alto poder explicativo de las variables monetarias hemos comprobado si, en las condiciones de incertidumbre del mundo financiero actual y las restricciones de liquidez a las que el banco central somete al sistema, con propósitos de control de la inflación, se produce un comportamiento que domina la correlación con el tipo de interés de intervención.

En la práctica, este comportamiento hace que los operadores concentren la mayor parte de los vencimientos de sus operaciones a un período ligeramente igual o inferior al plazo de vencimiento de las operaciones de intervención monetaria. Este fenómeno, que ha recibido el nombre de *short-termism* es el que, con ayuda de los derivados financieros y técnicas de ingeniería financiera, permite a los operadores maximizar el consumo de la liquidez básica ofrecida por el banco central.

La especificación del modelo de regresión general es, en este caso, el siguiente:

$$Li_t^* = \beta_0 + \beta_1 Li_t^m + \beta_2 Li_{t-1}^* + \beta_3 Li_{t-1}^m + \varepsilon_t$$

Los resultados de validación obtenidos con este ejercicio son los siguientes:

a).- La obtención del mejor ajuste econométrico con la eliminación de cualquier problema de contrastación, una vez realizadas satisfactoriamente todas las pruebas de cointegración:

1.- El grado de ajuste de los datos al modelo es excelente, y mejor aún que el del modelo anterior. El coeficiente de determinación se sitúa en todos los casos en torno a 0,99. El valor máximo del error estándar es menor que en el caso anterior (0,013 frente a 0,0516), y la suma de los cuadrados de los residuos disminuye sensiblemente.

2.- El contraste F de Snedecor, lleva nuevamente a rechazar la hipótesis nula  $H_0: \beta = 0$ , esta vez con mucha más seguridad que en el modelo anterior (los valores F obtenidos son bastante mayores a los homólogos del precedente).

3.- El estadístico t de Student revela que, si bien todos los regresores son significativos, destaca, con notable diferencia, el correspondiente al logaritmo del tipo de interés monetario. Este último, por otra parte, **muestra un poder explicativo mayor que el logaritmo del tipo de interés tayloriano** en el modelo precedente. Estos resultados confirman nuestra hipótesis de que, dadas condiciones de elevada incertidumbre del mundo financiero actual y las restricciones de liquidez a las que el banco central somete al sistema, con propósitos de control de la inflación, han creado un comportamiento que determina una elevada correlación del tipo de interés de intervención con el tipo de interés del mercado monetario ostensiblemente mayor que la existente



con el tipo de interés derivado de una regla monetaria que tiene en cuenta las condiciones reales de la economía.

El valor de la elasticidad del tipo de interés objetivo respecto del tipo de interés monetario se sitúa, en todos los casos, en el intervalo (0,86, 1).

4.- El estadístico Durbin-Watson se sitúa en niveles próximos a 2, si bien ha de ser valorado con cautela, por las razones antes expuestas de la presencia de un retardo en la variable explicada entre los regresores.

**11** Desde el punto de vista económico, los resultados econométricos citados anteriormente implican que la relación entre la economía monetaria (aproximada por el tipo de intervención) y los mercados monetarios actuales (aproximados por un tipo de interés de mercado con alta liquidez) es significativamente importante y mayor, comparativamente hablando que la que se obtiene en el caso anterior. Asimismo esa relación se mantiene en el tiempo, como se pudo comprobar a través del MCE.

El ajuste obtenido nos viene a decir que el tipo objetivo viene explicado por una combinación de variables, en mayor medida monetarias. Estas últimas referirían que el banco central, a la hora de fijar su nivel de intervención, estaría atendiendo a niveles pretéritos de su variable instrumental, pero sobre todo a los mercados monetarios. La importancia de estos retardos, unida al notablemente alto nivel de significación de la variable monetaria incluida en la regresión general, permite afirmar que el banco central tiene un compromiso de credibilidad, **pero motivado más por condiciones de los mercados financieros que de la economía real.**

La validez de estos resultados todavía alcanza un nivel de realce superior si tenemos en cuenta que, cumpliendo los objetivos de estimación, se da en todos los casos con la misma especificación econométrica a pesar de las grandes

diferencias de tipo institucional o de desarrollo financiero que existe entre los países seleccionados.

Finalmente, la presente memoria doctoral tiene una clara línea de continuidad investigadora. Esta se refiere a la exploración de los elementos perturbadores, financieros y reales, que pueden encontrarse agazapados dentro del entorno que la actual política económica denomina estabilidad macroeconómica.

En este sentido, los resultados, aunque no concluyentes, sí puede decirse que sientan unas basas claras a la hora de estudiar los potenciales elementos desestabilizadores de un modelo económico basado en la potenciación del ahorro.

De esta manera, continuaremos trabajando tanto en la mejora del diseño de nuestra especificación como en la investigación aplicada, con el objeto de identificar lo más taxativamente posible esos distintos elementos de incertidumbre.

Dentro de esta línea, se pretende también continuar profundizando en el estudio de los posibles componentes de la discrecionalidad del banco central y de la posible relación con los procesos de formación de expectativas de los agentes financieros, para descubrir en que medida la actuación del banco central, derivada de ese comportamiento discrecional, pudiera encontrarse, no de una manera programada, detrás de procesos especulativos.



## BIBLIOGRAFÍA

### A

ÁLVAREZ, L.J y SEBASTIÁN, M. (1998) "La inflación permanente y latente en España: una perspectiva macroeconómica", *Revista Española de Economía*, vol. 15, nº 1

ANDERSON, R. G. (1994): Editor's introduction to Symposium on Mutual Funds and Monetary Aggregates Review, *The Federal Reserve Bank of St. Louis.*, vol. 76, nº 6, noviembre/diciembre, págs. 3-5

ANDREW, A. P. (1899): "Whay ought to be called money?", *Quarterly Journal of Economics*, nº 13, Enero, págs. 219-227.

ARGANDOÑA RAMIZ, A. (1981): "La teoría monetaria moderna. De Keynes a la década de los 80". Ed. Ariel, Sant Joan Despí (Barcelona)

ARGANDOÑA RAMIZ, A. (1995): "Los determinantes del ahorro a través del pensamiento económico". *Federación de Cajas de Ahorro Vasco-navarras*. Bilbao

ARGANDOÑA, A., GÁMEZ, C y MOCHÓN, F. (1996): "Macroeconomía Avanzada", Mc Graw-Hill, madrid

ARGANDOÑA RAMIZ, A. (1999): "La cultura de la estabilidad en España", en Guitián, M. y Muns, J. *La cultura de la estabilidad y el consenso de Washington. Servicio de Estudios de la Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona. Colección de Estudios e Informes*, nº 15, págs. 188-229.

ARÍZTEGUI, J. (1984): "Variables monetarias básicas: Instrumentos de control", *Papeles de Economía Española*, nº 18, págs. 96-111.

ATKESON, A. y BAYOUMI, T. (1992): "Do Private Capital Markets Insure against Regional Risks? Evidence from the United States and Europe". Mimeo. University of Chicago and IMF.

AYUSO, J. (1996): "Un análisis empírico de los tipos de interés reales ex-ante en España". *Banco de España, Servicios de Estudios*, Documento de trabajo nº 9614.

AYUSO, J. y BLANCO, R. (2000): "¿Ha aumentado el grado de integración financiera durante los noventa?". *Banco de España. Boletín Económico*. Enero.

## B

BALL, L. (1997): "Efficient Rules for Monetary Policy", NBER, Working Paper nº 5952.

BALL, L. (1999): "Policy Rules for Open Economies", en *Monetary Policy Rules*, J.B. Taylor (ed), University of Chicago Pres, págs. 127-156.

BARRO, R. y GORDON, D. (1983a): "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model", *Journal of Political Economy*, vol. 91, págs. 589-610.

BARRO, R. y GORDON, D. (1983b): "Rules, Discretion, and Reputation in a Model of Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, vol. 12, nº 1, págs. 101-121.

BATINI N. y HALDANE, A. (1999): "Forward-Looking Rules for Monetary Policy", en *Monetary Policy Rules*, J.B. Taylor (ed), University of Chicago Pres, págs. 157-199.

BAUMOL, W. J. (1952): "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretical Approach", *Quarterly Journal of Economics*, nº 66, págs. 545-556.

BELOGNIA, M. y CHLAFANT, J.A. (1989): "The Camping Empirical Definition of Money: Some Estimates from a Model of the Demand for Money Substitutes", *Journal of Political Economy*, nº 97, abril, págs. 387-398.

BERNANKE, B. S. (1986): "Alternative Explanations of the Money-Income Correlation", en K. Brunner y A. Meltzer (eds), *Real Business Cycles, Real Exchange Rates, and Actual Policies*, *Carnegie-Rochester Series on Public Policy*, nº 25, Amsterdam: North-Holland, págs. 49-99.

BERNANKE, B.S. y BLINDER, A. S. (1992): "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmisión", *American Economic Review*, vol. 4, septiembre

BERNANKE, B. S. y GERTLER, M. (1995): "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, nº 4, págs. 27-48.

BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS (BIS) (1999): *69 Annual Report*

BLINDER, A. S. (1987): "Hard Heads, Soft Heart: Tough-Minded Economics for a Just Society", Reading, Addison Wesley, Massachusetts.

BLOOMENSTEIN, H. (1999): "The Global Financial Landscape under Stress", OCDE, *Development Centre*, Noviembre.

BOLSA DE MADRID (2000): "El ahorro y los mercados financieros. Situación actual y perspectivas". Junio 2000

BOMHOFF, E. J. (1994): "Financial Forecasting for Business and Economics", Academic Press, Londres.

BOONE, L., GIORNO, C. y RICHARDSON, P. (1998): "Stock Market Fluctuations and Consumption Behavior". OECD. Working Paper (98)21.

- BORDO, M. y JONUNG, L. (1987):** "The Long-run Behavior of the Velocity of circulation", Cambridge University Press.
- BRONFENBRENNER, M. y MAYER, T. (1960):** "Liquidity Functions in the American Economy", *Econometrica*, nº 28, octubre, págs. 710-834.
- BROWNE, F.X y FELL, J. (1994):** "Inflation –Dormant, Dying or Dead?. *Research and Publications Department. Central Bank of Ireland. Dublin*
- BRUNNER, K. y MELTZER, A.H. (1963):** "Predicting Velocity: Implications for Theory and Policy", *Journal of Finance*, nº 18, mayo, págs. 319-354.
- BRUNNER, K y MELTZER, A. H. (1967):** "Economies of Secale lin Cash Balances Reconsidered", *Quarterly Journal of Economics*, nº 81 (3), págs. 422-436.
- BRUNNER, K y MELTZER, A. H. (1993):** "Money and the Economy. Issues in Monetary Analysis". Cambridge University Press.
- BUCHANAN, J. M. (1978):** "The Consequences of Mr. Keynes", Hobart Paper, nº 78, IEA. Edición en español en Economía Constitucional, Ministerio de Economía, Instituto de Estudios Fiscales, 1993, Madrid, págs. 181-243.

## C

- CAGAN, P. (1956):** "The Monetary Dynamics of Hiperinflation", en M. Friedman (ed), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago: University of Chicago Press.
- CANCELO DE LA TORRE, J.R.(1991):** "Threshold Modelling of Nonlinear Dynamic Relationships: an Application to a Daily Series of Economic Activity", *Working papers*, Universidad Carlos III: 91-05, Madrid.
- CARBÓ VALVERDE, S. y RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, F. (1999):** "El ahorro financiero familiar: situación y previsiones para 1999". *Cuadernos de Información Económica*, núm. 151. Octubre.
- CECCHETTI, S. G. (1999):** "Legal Structure, Financial Structure, and the Monetary Policy Transmission Mechanism", NBER, Working Paper nº 7151.
- CHAREMZA, W. y DEREK, F. (1992):** "New Directions in Econometric Practice". Edward Elgar Publishing Limited, ed.
- CHEN, Z. y KNEZ, P.J. (1995):** "Measurement of Market Integration and Arbitrage", *Review of Financial Studies*, 8 (2), págs. 287-325.
- CHEN, R.W y SCOTT, L. (1993):** "Maximun Likelihood estimation for a Multifactor Equilibrium Model of the Term Structure of Interest Rates.", *Journal of Fixed Income*, 3, págs. 14-31.
- CHETTY, V.K. (1969):** "On Measuring the Nearness of Near-Moneys", *American Economic Review*, nº 59, págs. 270-281.
- CHRISTIANO, L. J., EICHENBAUM M., y EVANS C.L. (1997):** "Sticky Price and Limited Participation Models of Money: A Comparision", *European Economic Review*, nº41, junio, págs.1201-1249.

**CLARIDA, R., GALÍ, J y GERTLER, M. (1998):** "Monetary policy rules in practice. Some international evidence", *European Economic Review*, nº 42, págs. 1033-1067.

**CLARIDA, R., GALÍ, J y GERTLER, M. (1999):** "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective", *Journal of Economic Literature*, XXXVII, diciembre, págs. 1661-1707.

**COX, J., INGERSOLL, J. y ROSS, S. A. (1985):** "A Theory of the Term Structure of Interest Rates.", *Econometrica*, 53, págs. 385-407.

## D

**DALZIEL, P.C. (1991):** "Theoretical Approaches to Monetary Disinflation", *Journal of Economic Surveys*, vol. 5, nº 4.

**DAVIDSON, P. (1996):** "The nature of money", *Durrel Journal of Money and Banking*, vol. 8, nº 1, págs. 3-15.

**DE LA DEHESA, G. (2000):** "Comprender la globalización". Alianza Editorial. Madrid.

**DEUTSCHE BUNDESBANK (1999):** "Taylor Interest Rate and Monetary Conditions Index", *Monthly Report*, abril.

**DICKEY, D. A. y FULLER, W.A. (1979):** "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, vol. 74, págs. 427-431.

**DORNBUSCH, R. y FISCHER, S. (1994):** "Macroeconomía". Mc Graw-Hill, Madrid.

**DOTSEY, M. (1984):** "An Investigation of Cash Management Practices and Their Effects on the Demand for Money", *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Review*, nº 70 (5), págs. 3-12.

## E

**ERIAS, A. y SÁNCHEZ, J.M.(1998):** "Política monetaria y política fiscal". Ed. Pirámide. Madrid.

**ESPASA TERRADES, A. y CANCELO DE LA TORRE, J.R. (1993):** "Métodos cuantitativos para el análisis de la coyuntura económica". Alianza Editorial, Madrid

**ESTRELLA, A. y MISHKIN, F.S. (1999):** "Is There a Role for Monetary Aggregates in the Conduct of Monetary Policy?", *Journal of Monetary Economics*, nº 40.

## F

**FAÍÑA MEDÍN, J.A. (1985):** "La carga fiscal en España y en la Comunidad Económica Europea". *Hacienda Pública Española*, nº 96, 1985, págs. 471-488

**FEIGE, E. (1964):** "The Demand for Liquid Assets: A Temporal Cross-Section Analysis", Englewood Cliffs, N. J.; Prentice Hall.

**FEIGE, E. (1974):** "Alternative Temporal Cross-Section Specifications on the Demand for Demand Deposits", en *Issues in monetary Economics*, Johnson, H.G. y Nobay, A.R. (eds). Oxford University Press, Londres.

- FELDSTEIN, M. (1999): (comentario al trabajo "Interest Rate Rules in an Estimated Sticky Price Model" de Rotemberg, J.J. y Woodford, M., en *Monetary Policy Rules*, J.B. Taylor (ed), University of Chicago Press, págs. 119-126.
- FERDERER, J. P. (1998): "The Determinants of Monetary Target Credibility", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 38, nº 4, págs. 825-841.
- FERNANDEZ CAÍNZOS, J. J. (1984): "La economía del déficit público", (estudio preliminar). Editor literario. Instituto de Estudios Fiscales, 1993, Madrid.
- FERNANDEZ CAÍNZOS, J. J. (1993): James Buchanan y la economía constitucional, (estudio preliminar), en J. Buchanan, *Economía Constitucional*, Ministerio de Economía, Instituto de Estudios Fiscales, 1993, Madrid, págs. 5-29
- FLEMING, M. J. y REMOLONA, E. M. (1999): "The Term Structure of Announcement Effects", BIS, Working Papers, nº 71, junio
- FONDO MONETARIO INTERNACIONAL. "World Economic Outlook. Asset Prices and the Business Cycle". Spring, 2000. Pág. 88-96
- FRIEDMAN, M. (1956): "The Quantity Theory of Money; A Restatement", en M. Friedman (ed), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago University Press.
- FRIEDMAN, M. (1959): "A program for monetary stability". New York, Macmillan.
- FRIEDMAN, M. y KUTTNER, K. (1996): "A Price Target for US Monetary Policy? Lessons from the Experience with Money Growth Targets, *Brookings Papers on Economic Activity*, nº 1, págs. 77-125.
- FRIEDMAN, M. y MEISELMAN, D. (1963): "The Relative Stability of Monetary Velocity and the Investment Multiplier in the United States, 1897-1958", en *Stabilization Policies, prepared for the Commission on Money and Credit*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, N. Jersey.
- FRIEDMAN, M. (1968): "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, marzo.
- FRIEDMAN, M. y SCHWARTZ, A. J. (1970): "Monetary Statistics of the United States. Stimates, sources, methods", *National Bureau of Economic Research*, New York.
- FUHRER, Jeffrey, C. (1994): "Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers: An Overview". Jeffrey C. Fuhrer, Editor

## G

- GÁMEZ, C. (1997) "¿Hay consenso entre los académicos de la economía en el umbral del año 2000?", *FUNCAS, Serie Informes y Dictámenes*, Madrid
- GAMEZ, C. y MOCHÓN, F. (1995): "Macroeconomía". Mc Graw-Hill, Madrid.
- GARCÍA, F. P. y CUÑADO, J. (1999): "Tipo de interés real de la UME: ¿Qué país no europeo lo conduce?", *Información Comercial Española*, nº 782, noviembre-diciembre, págs. 99-108.
- GERLACH, S. y SCHNABEL, G. (1999): "The Taylor Rule and Interest Rates in the EMU Area: A note", *Bank for International Settlements (BIS)*, working papers, nº 73:



- GERLACH, S. y SMETS, F. (1996):** "MCIs and Monetary Policy in Small Open Economies Under Floating Exchange Rates", *Bank for International Settlements (BIS)*, Basilea, noviembre.
- GERTLER, M., y GILCHRIST, S. (1993):** "The Role of Credit Market Imperfections in the Transmission of Monetary Policy: Arguments and Evidence.", *Scandinavian Journal of Economics*, 95:1, págs. 43-64.
- GOLDFELD, S. M. (1973):** "The Demand for Money Revisited", *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 3.
- GOLDFELD, S. M. (1976):** "The Case of the Missing Money", *Brookings Papers on Economic Activity*, nº 3, págs. 683-730.
- GONZÁLEZ, M.I., BEYAERT, A. y GARCÍA SOLANES, J. (1999):** "Integración y convergencia de los tipos de interés". *Información Comercial Española*, nº 782, noviembre-diciembre, págs. 89-98.
- GOODHART, A.E. y VIÑALS, J. (1994):** "Strategy and Tactics of Monetary Policy: Examples from Europe and the Antipodes", en *Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers*, Jeffrey C. Fuhrer (ed), Federal Reserve Bank of Boston, págs. 139-187.
- GOODHART, C. A. (1996):** "Financial Globalization, Derivatives, Volatility, and the Challenge for the Policies of Central Banks", en *Monetary Policy in an Integrated World Economy, Symposium, 1995*, Horst Siebert (ed), Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, págs. 61-90.
- GOODHART, C.A., (1998):** "The Role of the Monetary Policy Committee". LSE. mimeo.
- GRANGER, C.W.J. (1986):** "Developments in the Study of Co-integrated Economic Variables", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 48, pág. 226.
- GRANGER, C.W.J. y NEWBOLD, P. (1974):** "Spurious Regressions in Econometrics", *Journal of Econometrics*, vol. 2, págs. 111-120.
- GREENSPAN, Alan. (1998):** Testimony at the House Banking Committee. (18 sep.)
- GUJARATI, D.N. (1997):** "Econometría", MacGraw-Hill, Bogotá
- GUITIAN, M. (1998):** "La cultura de la estabilidad", en Guitián, M. y Muns, J. *La cultura de la estabilidad y el consenso de Washington. Servicio de Estudios de la Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona. Colección de Estudios e Informes*, nº 15, págs. 35-66.
- GURLEY, J. G. (1960):** "Liquidity and Financial Institutions in the Postwar Economy", en *Joint Economic Committee, Studies of Employment, Growth and Price Level*, Washington, Government Printing Office.

## H

- HAGEN, J. (1999):** "Money Growth Targeting by the Bundesbank", *Journal of Monetary Economics*, 43, págs. 681-701.

HETZEL, R. L. (1984): "Estimating Money Demand Functions", *Journal of Money, Credit and Banking*, nº 16, mayo, págs. 185-193.

HICKS, J. R. (1939): "Value and Capital. An Inquiry into some Fundamental Principles of Economic Theory, The Clarendon Press, Oxford. Existe edición en español: Valor y capital, Fondo de cultura economica, Bogotá, 1952.

HITIRIS, T. y VALLÉS, J. (1999): "European Union Economics", 4ª edition, Prentice Hall Europe. Existe edición en español: Economía de la Unión Europea, Prentice Hall Iberia, Madrid.

## I

IRELAND, P.N. (1995): "Endogenous Financial Innovation and the Demand for Money". *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 27, nº 1, febrero.

ISSING, O. (1997): "Globalisation of Financial Markets-Challenges for Monetary Policy", *lectura en la Universidad de Glasgow*, 12 de mayo de 1997.

## J

JOHANSEN, S. (1989): "Likelihood Based Inferences on Cointegration. Theory and Applications to the demand for money". *Cento Interuniversitario di Econometria (CIDE)* Bologna

JOHNSON, H.G. (1962): "Monetary Theory and Policy", *American Economic Review*, junio, págs. 344-345.

JUDD, J. P. y SCADDING, J. L. (1982): "The Search for a Stable Money Demand Function. A Survey of the post-1973 Literature", *Journal of Economic Literature*, nº 20, septiembre, págs. 999-1023.

## K

KASHYAP, A. K. y STEIN, J. C. (1997): "The Role of Banks in Monetary Policy: A survey with Implications for the European Monetary Union", *Federal Reserve Bank of Chicago, Economic Perspectives*, septiembre/octubre, págs. 2-18.

KAUFMAN, G.G. (1969): "More on an Empirical Definition of Money", *American Economic Review*, 59, marzo.

KING, R. G. y PLOSSER, C. J. (1986): "Money as the Mechanism of Exchange", *Journal of Monetary Economics*, vol. 17, nº 1, págs. 93-115.

KLEIN, B. (1974): "The Competitive Supply of Money", *Journal of Money, Credit, and Banking*, nº 6, noviembre, págs. 423-454.

KOHN, D. L. (1999): "Comentario al trabajo de N. Batini y A. Haldane, "Forward-Looking Rules for Monetary Policy" (1999), en *Monetary Policy Rules*, J.B. Taylor (ed), The University of Chicago Press, págs. 192-201.

KOHN, D.L. (1995): Comentario, en NBER Macroeconomics annual 1995, ed. B.S. Bernanke y J.J. Rotemberg, págs. 227-233. Cambridge.

KYDLAND, F.E., y PRESSCOTT, E. (1977): "Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", *Journal of Political Economy*, vol. 85, nº. 3, págs. 473-492.

## L

LAIDLER, D. (1966): "The Rate of Interest and the Demand for Money-Some Empirical Evidence", *Journal of Political Economy*, nº 74, diciembre, págs. 545-555.

LAIDLER, D. (1969): "The Definition of Money: Theoretical and Empirical Problems", *Journal of Money, Credit, and Banking*, agosto, págs. 508-525.

LAIDLER, D. (1985): "The Demand for Money", New York, Harper and Row, 3ª ed.

LAIDLER, D. (1986): "Money in Crisis. A review essay", *Journal of Monetary Economics*, vol. 17, nº 2, págs. 305-314.

LAMFALUSSY, A. (1981): "Rules Versus Discretion: An essay on Monetary Policy in an Inflationary Environment", *BIS Economic Paper*, nº 3, abril.

LAMFALUSSY, A. (1996): "The Harmonization of Monetary Policy in Europe: What Steps Take and When?", en *Monetary Policy in an Integrated World Economy. Symposium 1995*. Horst Siebert, (Ed). Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, págs. 193-210.

LANE, Timothy D. (1995): "Which Strategy of Monetary Policy for Europe?", en *Monetary Policy in an Integrated World Economy. Symposium 1995*. Horst Siebert, (Ed). Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel.

LAUMAS, G. S. (1968): "The Degree of Moneyiness of Savings Deposits", *American Economic Review*, nº 58, págs. 501-503.

LJUNG, G.M. y BOX, P.E. (1978): "On a Measure of Lack of Fit in Time Series Models", *Biometrika*, vol. 66, 1978, págs. 66-72.

LEVIN, A., WIELAND, V. Y WILLIAMS, J. C. (1999): "Robustness of Simple Monetary Policy Rules under Model Uncertainty", en *Taylor, J. B (Ed)*. University of Chicago Press, págs. 263-299.

LITTERMAN, R. B. y WEISS, L. (1983): "Money, Real Interest Rates, and Output: A Reinterpretation of Postwar U.S. Data", *Econometrica*, nº 53, enero, págs. 129-156.

LONGSTAFF, F. A. y SCHWARTZ, E. S. (1992): "Interest Rate Volatility and the Term Structure: A Two-Factor General Equilibrium Model", *Journal of Finance*, 47, págs. 1259-1282.

## M

MACKINNON, J.G. (1991): "Critical Values of Cointegration Tests", en R.F. Engle y C.W.J. Granger (eds). *Long-Run Economic Relationship: Readings in Cointegration*, capítulo 13, Oxford University Press, New York.

- MANKIW, N. G. (1997): "Macroeconomía", Antoni Bosch (ed.), Barcelona
- MANKIW, N. G. (1998): "Principos de Macroeconomía". Mc Graw-Hill, Madrid
- MANZANO, M.C. y CAMPOY, J.A. (1997): "Algunos indicadores sobre expectativas de inflación: análisis de su contenido informativo". *Banco de España. Boletín Económico*, febrero.
- MARTINS, F. (2000): "Regras de Taylor", *Banco de Portugal, Boletim económico*, marzo, págs. 51-60.
- McCALLUM, B. T. (1983): "A Reconsideration of Sims' Evidence Concerning Monetarism.", *Economics Letters*, nº 13 (2-3), págs. 167-171.
- McCALLUM, B.T. (1999): "Recent Developments in the Analysis of Monetary Policy Rules", *Federal Reserve Bank of St. Louis, Review*, noviembre/diciembre.
- MELTZER, A. H. (1963): "The Demand for Money: The Evidence from the Time Series.", *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press, vol. 71, junio, págs. 219-246.
- MELTZER, A. H. (1993): "Commentary: The Role of Judgment and Discretion in the Conduct of Monetary Policy," *Chnaging Capital Markets: Implications for Monetary Policy*, Federal Reserve Bank of Kansas City, pág. 223.
- MELTZER, A. H. (1995): "Monetary, Credit and (other) Transmission Processes: a Monetarist Perspective". *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, nº 4, págs. 49-72.
- MELTZER, A. H. (1996): "On Making Monetary Policy More Effective Domestically and Internationally", *Bank of Japan Monetary and Economic Studies*, vol. 14, nº 1, págs. 1-27.
- MISHKIN, F. S. (1999): "International experiences with different monetary policy regimes", *Journal of Monetary Economics*, nº 43, págs. 579-605.
- MISHKIN, F. S. (1995): "Symposium on the Monetary Transmission Mechanism", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, nº 4, págs. 3-10.
- MODIGLIANI, F. (1971): "Monetary Policy and Consumption", in *Consumer Spending and Monetary Policy: The Linkages*. Boston: *Federal Reserve Bank of Boston*, págs. 9-84.
- MUNDELL, R. A. (1963): "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates", *Canadian Journal of Economic and Political Science*, vol. 29, nº 4, págs. 475-485.
- MUNDELL, R. A. (1967): "International Economics", Macmillan, Nueva York.
- MUNDELL, R. A. (1971): "Monetary Theory", Pacific Palisades, Calif. Goodyear.
- MUÑOZ DE LA PEÑA, E. (1997): "La naturaleza de los mecanismos de transmisión monetaria en España y en los principales países europeos". *Banco de España. Boletín Económico*. Enero 1997. Pág. 55-70

## N

NEUMAN, M. J. M. y WESCHE, K. (1996): "Divergent Trends in the Velocity of Money", en *Monetary Policy in an Integrated World Economy, Symposium*, 1995, Horst Siebert (ed), Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, págs. 35-52.

NEWLYN, W. T. (1962): *Theory of Money*. Clarendon Press, Oxford.

NOVALES, A. (1998): *Econometría*, Mc. Graw-Hill, Madrid

## O

OBSTFELD, M. y ROGOFF, R. (1995): "The Mirage of Fixed Exchange Rates.", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, nº 4, págs. 73-96.

OLIVER, RAYMOND y PUJOLAR (1997): El ahorro de las familias en España: Una perspectiva de ciclo vital. *Papeles de Economía*, nº 70.

ORCUTT, G. H. (1950): "Why the Statically Estimated Price Elasticities of Demand for Imports and Exports do Not Imply that Depreciation Would Ineffective", *The Review of Economics and Statistics*, vol. XXXII, nº 2, mayo.

OSTERWALD-LENUM, M. (1990): "Recalculated and Extended Tables of the Asymtotic Distribution of some Important Maximun Likelihood Cointegration test Statistics". *Institute of Economics*, University of Copenhagen.

OUTES RUSO, X.L.(1984): *Introducción a la teoría del crecimiento económico*". Ed. do Castro. A Coruña

## P

PAIN, D. y THOMAS, R. (1997): "Real Interest Rate Linkages: Testing for Common Trends and Cycles", *Bank of England*.

PEÑALOSA, J.M. (1996): El papel de la posición financiera de los agentes económicos en la transmisión de la política monetaria. *Banco de España. Servicio de Estudios Económicos*, nº 54.

PESEK, P. y SAVING, T. R. (1967): "Money, Wealth and Economic Theory", Macmillan, New York.

PHELPS, E. (1967): "Phillips Curves, Expectations of Inflation, and Optimal Unemployment Over Time", *Economica*, agosto, págs. 254-281.

PHELPS, E. (1968): "Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium", *Journal of Political Economy*, 76, págs. 678-711.

POOLE, W. (1970): "Optimal Choice of Monetary Policy in a Simple Stochastic Macro Model", *Quarterly Journal of Economic*, vol. 84, págs. 197-216.

POOLE, W. (1994): "Monetary Aggregates Targeting in a Low-Inflation Economy", en *Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers*, Jeffrey C. Fuhrer (ed), North Falmouth, Massachusetts, junio.

POOLE, W. (1999): "Monetary Policy Rules?", *Federal Reserve Bank of St. Louis, review*, marzo/abril, págs. 3-12.

PRADO, A. J. (1995): "Implicaciones para las políticas monetaria y fiscal de la creciente interrelación de precios en los mercados monetarios actuales". Tesis doctoral.

## R

ROGOFF, K. (1985): "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target", *Quarterly Journal of Economic*, vol. 100, nº 4, págs. 1169-1189.

ROJO, L. A. y PÉREZ, J. (1977): La política monetaria en España: Objetivos e instrumentos. *Banco de España. Estudios Económicos. Serie A*, nº 10.

## S

SAMUELSON, P. A. (1966): "Principles and Rules in Modern Fiscal Policy", en "Collected Papers of Paul A. Samuelson", vol. 2, MIT Press, Cambridge, Massachussets.

SARGAN, J.D. y BHARGAVA, A. (1983): "Testing Residuals from Least Squares Regression for Being Generated by the Gaussian Random Walk". *Econometrica*, vol. 51, págs. 153-174.

SASTRE DE MIGUEL, M.T. (1997): El papel del sistema bancario en el mecanismo de transmisión monetaria, en La política monetaria y la inflación en España. *Servicio de Estudios del Banco de España*. Alianza Editorial, Madrid, págs. 625-672.

SCHULTZE, C. (1992): "Is there a bias towards excess in US government Budgets or deficits?", *Journal of Economic Perspectives*. Primavera, 1992

SENN, P. R. (1999): "Monetary Policy and the Definition of Money. Implications for the European Monetary Union", *Journal of Economic Studies*, vol. 26, nº 4/5, págs. 338-382.

SIMONS, H. C. (1948): "Economic Policy for a Free Society", University of Chicago Press, Chicago

STAIGER, D, STOCK, J.H. y WATSON, M.W. (1997): "The NAIRU, Unemployment and Monetary Policy, *Journal of economic Perspectives*, vol. 11, nº 33.

STULZ, Rene. (1999): Globalization of equity markets and the cost of capital. NBER, Working paper, nº 7021

SVENSSON, L.E. (1997): "Inflation Targeting: Some extensions", NBER, Working Paper nº 5962.

SVENSSON, L.E (1999): "Price Stability as a Target for Monetary Policy: Defining and Maintaining Price Stability", *Institute for International Economic Studies*, Stockholm University; CEPR y NBER, marzo.

## T

TAYLOR, J. B. (1979): "Staggered Wage Setting in a Macro Model", *American Economic Review*, 69.

TAYLOR, J. B. (1980): "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts", *Journal of Political Economy*, 88, págs. 1-24.

**TAYLOR, J. B. (1993):** "Discretion versus Policy Rules in Practice", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, North-Holland, págs. 195-214.

**TAYLOR, J. B. (1994):** "The Inflation/output Variability Trade-off Revisited", en *Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers*, ed. Jeffrey C. Fuhrer. Boston: Federal Reserve Bank of Boston

**TAYLOR, J. B. (1995a):** "The Taylor Rule for Predicting the Fed", *The International Economy*, septiembre/octubre.

**TAYLOR, J. B. (1995b):** "The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, nº 4, págs. 11-26.

**TAYLOR, J. B. (1996):** "Policy Rules as a Means to a More Effective Monetary Policy", *Bank of Japan, Monetary and Economic Studies*, vol. 14, nº 1, Julio.

**TAYLOR, J. B. (1999a):** "Introduction", en *Monetary Policy Rules*, J.B. Taylor (ed). The University of Chicago Press, págs. 1-14.

**TAYLOR, J. B. (1999b):** "A Historical Analysis of Monetary Policy Rules", en *Monetary Policy Rules*, Ed. J.B. Taylor (ed), The University of Chicago Press, págs. 319-340

**TAYLOR, J. B. (1999c):** "The Robustness and Efficiency of Monetary Policy Rules as Guidelines for Interest-rate Setting by the European Central Bank", *Journal of Monetary Economics*, nº 43, págs. 655-679.

**TOBIN, J. (1986):** "The Monetary and Fiscal Policy Mix", *Fed. Res. Bank of Atlanta, Economic Rev.*, vol. 71, nº 7, págs. 4-16

## V

**VASICEK, O. (1977):** "An Equilibrium Characterization of the Term Structure", *Journal of Financial Economics*, 5, págs. 177-188.

**VIÑALS, J. y VALLÉS, J. (1999):** "La política monetaria y la economía real". Banco de España. Boletín económico, octubre.

## W

**WESSEL, D. (1999):** "With Inflation Tamed, America Confronts an Unsettling Stability." *Wall Street Journal*, 22 de febrero.

**WILLIAMSON, J. (1990):** "What Washington Means by Policy Reform", *Washington: Institute for International Economics*.

**WILLIAMSON, J. (1993):** "Democracy and the Washington Consensus", *World Development*, Pergamon Press, agosto, Oxford.

**WYNNE, M. A. (1999):** "Core Inflation: A Review of Some Conceptual Issues", *European Central Bank, Working Paper Series*, nº 5.



UNIVERSIDADE DA CORUÑA  
Servicio de Bibliotecas



1700759503